



TUGAS AKHIR - TM1585

**PENERAPAN *VALUE STREAM ANALYSIS TOOL*
(VALSAT) UNTUK MENGURANGI WAKTU
PROSES PERENCANAAN & PENGADAAN
SPARE PART
TURN AROUND
(STUDI KASUS: PABRIK PHONSKA IV PT.
PETROKIMIA GRESIK)**

**KSATRIA MUSTARI IS HAQ
NRP. 2111100701**

**Dosen Pembimbing
Ir. Witantyo, M.Eng.Sc.**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
Fakultas Teknik Industri
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya
2016**



FINAL PROJECT - TM 1585

**VALUE STREAM ANALYSIS TOOL (VALSAT)
APPLICATION TO REDUCE THE
PROCUREMENT & PLANNING PROCESS TIME
OFTURNAROUND SPAREPART
(CASE STUDY : PHONSKA IV PT . PETROKIMIA
GRESIK)**

**KSATRIA MUSTARI IS HAQ
NRP. 2111100701**

**Advisor
Ir. Witantyo, M. Eng. Sc.**

**DEPARTEMENT OF MECHANICAL ENGINEERING
Faculty of Industrial Technology
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya
2016**

LEMBAR PENGESAHAN**PENERAPAN *VALUE STREAM ANALYSIS TOOLS*
(VALSAT) UNTUK MENGURANGI WAKTU
PROSES PERENCANAAN & PENGADAAN *SPARE*
*PART TURN AROUND*****(Studi Kasus: Pabrik Phonska IV
PT. Petrokimia Gresik)****TUGAS AKHIR**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik pada Bidang Studi Manufaktur
Program Studi S-1 Jurusan Teknik Mesin
Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya

Oleh :

KSATRIA MUSTARI IS HAO**NRP : 2111 100 701**

Disetujui oleh Pembimbing dan Penguji Tugas Akhir :

1. Ir. Witantyo, M.Eng.Sc. (Pembimbing)
NIP. 19630314198803 1002
2. Arif Wahjudi, ST.,MT., PhD (Penguji I)
NIP. 197303222001121001
3. Dinny Harnany, ST., M.Sc. (Penguji II)
NIP. 2100201405001
4. Ari Kurniawan Saputra, ST.,MT. (Penguji III)
NIP. 198604012015041001

**SURABAYA
JULI, 2016**

**VALSAT) UNTUK MENGURANGI WAKTU PROSES
PERENCANAAN & PENGADAAN SPARE PART TURN
AROUND
(STUDI KASUS: PABRIK PHONSKA IV PT. PETROKIMIA
GRESIK)**

Nama Mahasiswa : Ksatria Mustari Is Haq
NRP : 2111 100 701
Jurusan : Teknik Mesin FTI-ITS
Dosen Pembimbing : Ir. Witantyo, M.Eng.Sc
ABSTRAK

Pada tahun 2014 data pengadaan spare part *Turn Around* ponska IV PT. Petrokimia Gresik didapatkan 44 dari 120 komponen menunjukkan waktu kedatangan (*arrival date*) di atas waktu *due date* yang telah di rencanakan, atau 37 % sparepart yang akan digunakan untuk aktivitas *turn around* mengalami keterlambatan dalam proses pengadaan barang. *Lead time* atau rentang waktu yang dibutuhkan dari saat memesan barang, hingga barang sampai pada pemesan di PT Petrokimia Gresik dapat mencapai waktu 88 hari. Didalamnya ada proses evaluasi teknis oleh user yang bisa mencapai 44 hari. Lamanya proses pengadaan barang di Departemen Pengadaan dapat diminimalisasi dengan cara mempercepat evaluasi oleh user.

Penelitian dalam tugas akhir ini didahului dengan identifikasi masalah dan menentukan tujuan penelitian, dan studi pustaka. Metode yang digunakan adalah metode *Value Stream Analysis Tool* (VALSAT). Sebelumnya dilakukan identifikasi seluruh aliran yang terjadi pada proses pengadaan yang digambarkan pada *Big Picture Mapping*. Selanjutnya dari *Big Picture Maaping* diketahui bahwa penyebab lamanya proses pengadaan adalah proses evaluasi teknis yang terlalu lama. Metode VALSAT digunakan untuk mengidentifikasi *waste* yang terjadiiii

pada saat evaluasi teknis, sehingga dapat dilakukan perbaikan untuk meminimalkannya.

Setelah melakukan penelitian. Tugas akhir ini menghasilkan evaluasi bahwa proses pengadaan yang paling banyak nilai *NVA* nya adalah proses evaluasi teknis. *Waste* menunggu terjadi karena user harus mencari informasi terlebih dahulu mengenai produk yang ditawarkan *supplier* dan user juga harus melakukan tugas utamanya di perusahaan. Faktor lain yang menyebabkan keterlambatan pengadaan adalah terlambatnya proses perencanaan material. Usulan perbaikan yang dapat digunakan adalah penyediaan informasi mengenai produk *supplier* oleh departemen pengadaan dan membuat *deadline* atau *reminder* untuk menyelesaikan evaluasi teknis. Perbaikan untuk pemborosan tipe *waiting* yang dapat dilakukan oleh perusahaan adalah dengan menyatukan tempat proses evaluasi baik administrasi maupun teknis dalam satu departemen yang sama. Untuk mempercepat proses perencanaan material bisa dilakukan dengan mengoptimalkan evaluasi *time based maintenance* sebagai dasar waktu perencanaan *MMR*.

Kata Kunci: *pengadaan, lead time MMR , VALSAT, perencanaan material*

**VALUE STREAM ANALYSIS TOOL (VALSAT)
APPLICATION TO REDUCE THE PROCUREMENT &
PLANNING PROCESS TIME OF TURNAROUND
SPAREPART
(CASE STUDY : PHONSKA IV PT . PETROKIMIA
GRESIK)**

Student Name	: Ksatria Mustari Is Haq
NRP	: 2111 100 701
Departement	: Teknik Mesin FTI-ITS
Advisor	: Ir. Witantyo, M.Eng.Sc

ABSTRACT

In 2014, the procurement data of turn around spare parts Phonska IV in PT. PKG obtained 44 of 120 components shows the time of arrival (arrival date) was beyond the due date that has been planned, or 37% of spare parts to be used for turn around activities suffered a delay in the procurement process. Lead time or the time frames of when ordering goods, until the goods arrive to PT. PKG can be reached within 88 days. There is a technical evaluation process by the user that can be reached 45 days. Duration of the procurement process in the Department of Procurement can be minimized by accelerating user evaluation.

This research, was preceded by the identificate of the problem and determine the purpose of research, and literature study. The Value Stream Analysis Tool (VALSAT) was used in this research. First, identified the entire flow that occurs in the procurement process that is described in the Big Picture Mapping. Furthermore, according to Big Picture Mapping, the causes of the long procurement process was known, which is the technical evaluation process is too complicated. VALSAT methods used to identify the wasted-time that occurs during the technical evaluation, so it can be minimized.

After doing research. This final project evaluation that resulted in the procurement process most of its value NVA dalam technical evaluation process. Waste wait occurs because the user must first seek information about the products offered by the supplier and the user also must perform its main task in the company. Other factors that cause delays in procurement is a delay in the planning process material. Proposed improvements that can be used is the provision of information about the product supplier by the procurement department and make deadlines or reminders to complete the technical evaluation. Improvements to the type of waste waiting to be done by the company is to unify the process where both administrative and technical evaluation in the same department. To speed up the planning process materials can be done by optimizing the evaluation time based maintenance as the basis for planning time MMR.

***Keywords: procurement, lead time MMR, VALSAT,
material planning***

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT atas segala limpahan nikmat, rahmat dan petunjuk-Nya yang telah diberikan kepada penulis hingga telah menyelesaikan dan menyusun laporan tugas akhir ini. Tugas akhir ini merupakan salah satu program studi kurikulum pendidikan dan persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana teknik pada Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Penelitian Tugas Akhir ini dapat diselesaikan berkat bantuan dan kerja keras dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada:

1. Djedjen Djaenudin & Kulsum Haris sebagai orang tua penulis dan seluruh adik kakak tercinta yang selalu memberikan nasihat, semangat, dan dukungan selama penulis menempuh pendidikan di ITS.
2. Bapak Ir. Witantyo, M.Eng.Sc. yang telah membimbing penulis dalam penyelesaian tugas akhir ini. Bapak Prof. Ir Sutardi, M.Eng, PhD. sebagai dosen wali selama lima tahun yang selalu bersedia di temui dengan tepat waktu
3. Latif ST. Selaku Partner tugas akhir yang selalu menyemangati selama 2 semester terakhir .
4. Teman – teman Kontrakan 25 VW, Teman – teman Satu Masa CSSMoRA 2011, Teman – teman Laboratorium Rekayasa Sistem Industri, Teman – teman M54
5. Semua pihak lainnya yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Tugas Akhir ini masih sangat jauh dari sempurna. Akhir kata semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca umumnya

Surabaya, Juli 2016
penulis

“halaman ini sengaja dikosongkan”

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	6
1.3. Tujuan	7
1.4. Manfaat	7
1.5. Batasan Masalah	7
1.6. Sistematika Penulisan	7
BAB II	9
DASAR TEORI	9
2.1. Supply Chain	9
2.1.1 Departemen Perencanaan Gudang Material(PGM)	11
2.2. Lean Thinking	12
2.2.1. Tujuan Lean Thinking	13
2.2.2. Lean Thinking Supply Chain Management	13
2.3. Big Picture Mapping	18

2.4. Value Stream Mapping	19
2.4.1. Process activity mapping	19
2.4.2. Supply chain response matrix	21
2.4.3. Production variety funnel	21
2.4.4. Quality filter mapping.....	22
2.4.5. Demand Amplification mapping	22
2.4.6. Decision point analysis	23
2.4.7. Physical structure mapping	23
2.5. VALSAT (Value Stream Analysis Tool)	25
2.6. Perbaikan Tahunan	26
2.6.1. Tahap Definisi TA/ Turn Around (Definition Phase)	26
2.6.2. Tahap Penentuan Item TA (<i>Scooping Phase</i>).....	26
2.6.3. Tahap Perencanaan dan Penjadwalan (<i>Planning & Scheduling Phase</i>)	27
2.7. Tinjauan Pustaka	28
BAB III	33
METODOLOGI PENELITIAN	33
3.1. Diagram Alir Penelitian.....	33
3.2. Metodologi Penelitian	35
3.2.1. Studi Literatur, Studi Lapangan & Identifikasi Permasalahan	35
3.2.2. Perumusan Masalah	35
3.2.3. Pengumpulan Data	36
3.2.4. Pengolahan Data	36

3.2.4.1 Mengevaluasi Faktor-Faktor Lamanya Evaluasi Teknis	36
3.3. Analisa dan Usulan Perbaikan	40
3.3.1. Melakukan analisis waste yang terjadi pada proses evaluasi oleh user	40
3.3.2. Usulan Perbaikan	40
3.4. Kesimpulan dan Saran	40
3.4.1. Kesimpulan	40
3.4.2. Saran	40
BAB IV	41
ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN	41
4.1 Gambaran Umum Perusahaan	41
4.1.1 Profil Singkat Perusahaan.....	41
4.1.2 Departemen Perencanaan Gudang Material PT. Petrokimia Gresik	42
4.1.2.1. Alur dan <i>Lead Time</i> Pengadaan	43
4.2. Permasalahan Departement PGM	44
4.2.1 Identifikasi Waste	45
4.2.2 <i>Big Picture Mapping</i> pengadaan pabrik II.....	48
4.2.3 Pemilihan Value Stream Analysis Tool (VALSAT)	49
4.2.4. Process Activity Mapping Pembuatan Dokumen dan Penawaran	51
4.2.5 <i>Process Activity Mapping</i> Evaluasi Administrasi.	58
4.2.6 <i>Process Activity Mapping</i> Proses Evaluasi Teknis	65 x

4.2.7 <i>Process Activity Mapping</i> Evaluasi Negosiasi & Purchase Order	72
4.2.8 <i>Root Cause</i> Pemborosan	77
4.2.9 Usulan Perbaikan	78
4.3 Mengevaluasi faktor faktor penyebab lamanya perencanaan pengadaan material	80
4.3.1 Work Breakdown Structure Kegiatan TA	80
4.3.2 Evaluasi proses Perencanaan MMR & Fabrikasi	83
4.3.2.1 Analisa Pemborosan <i>Process Activity Mapping</i>	87
4.4 Mempercepat Proses Perencanaan	88
4.4.1 Root Cause keterlambatan	89
4.4.2 Usulan Perbaikan	94
BAB V	97
KESIMPULAN DAN SARAN	97
5.1 Kesimpulan	97
5.2 Saran	98
DAFTAR PUSTAKA	99
Lampiran 1	101
Lampiran 2	103 xi

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Grafik Perbandingan Biaya Estimasi dan Aktual antar Pabrik	2
Gambar 1. 2 Grafik Perbandingan Rasio antar Unit di Pabrik II	3
Gambar 1. 3 Diagram Pie Perbandingan Pengadaan Komponen Telat, dan Normal untuk TA phonska IV tahun 2014.	4
Gambar 2. 1 Simbol-simbol <i>Big Picture Mapping</i>	20
Gambar 4. 1 <i>Big Picture Mapping</i> Proses Pengadaan di PT Petrokimia Gresik.(gambar lebih jelas terdapat di lampiran.)	48
Gambar 4. 2 Grafik perbandingan VA & NVA Proses Pengadaan.	77

“halaman ini sengaja dikosongkan”

DAFTAR TABEL

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 kuesioner seven waste proses pengadaan	46
Tabel 4. 2 Hasil Penyebaran Kuesioner 7 Waste	48
Tabel 4. 3 Tabel Perhitungan Matriks Value Stream Analysis Tools	50
Tabel 4.4 <i>Process Activity Mapping</i> Proses Pembuatan dokumen & Penawaran	52
Tabel 4. 5 Jumlah Aktifitas Pembuatan Dokumen & Penawaran dalam PAM	55
Tabel 4. 6 Jumlah Waktu Pembuatan Dokumen & Penawaran dalam PAM	55
Tabel 4. 7 Jumlah Aktifitas <i>Value Adding</i> Dan <i>Non Value Adding</i> (Pembuatan Dokumen & Penawaran)	56
Tabel 4. 8 Jumlah Waktu <i>Value Adding</i> Dan <i>Non Value Adding</i> (Pembuatan Dokumen & Penawaran)	57
Tabel 4. 9 <i>Process Activity Mapping</i> Evaluasi Administrasi ..	59
Tabel 4. 10 Jumlah Aktifitas Evaluasi Administrasi dalam PAM	61
Tabel 4. 11 Jumlah Waktu Evaluasi Administrasi dalam PAM .	62
Tabel 4. 12 Jumlah Aktifitas <i>Value Adding</i> Dan <i>Non Value Adding</i> (Evaluasi Administrasi)	63
Tabel 4. 13 Jumlah Waktu <i>Value Adding</i> Dan. <i>Non Value Adding</i> (Evaluasi Administrasi).	63
Tabel 4. 14 <i>Process Activity Mapping</i> Evaluasi Teknis.	65
Tabel 4. 15 Jumlah Aktifitas Evaluasi Teknis dalam PAM.	69
Tabel 4. 16 Jumlah Waktu Evaluasi Teknis dalam PAM.	69
Tabel 4. 17 Jumlah Aktifitas <i>Value Adding</i> Dan <i>Non Value Adding</i> (Evaluasi Teknis)	70
Tabel 4. 18 Jumlah Waktu <i>Value Adding</i> Dan <i>Non Value Adding</i> (Evaluasi Teknis).....	70
Tabel 4. 19 <i>Process Activity Mapping</i> Evaluasi Negosiasi & Purchase Order	73

Tabel 4. 21 Jumlah Waktu Evaluasi Negosiasi & Purchase Order dalam PAM	75
Tabel 4. 22 Jumlah Aktivitas <i>Value Adding</i> Dan <i>Non Value Adding</i> (Evaluasi Negosiasi & Purchase Order).	76
Tabel 4. 23 Jumlah Waktu <i>Value Adding</i> Dan <i>Non Value Adding</i> (Evaluasi Negosiasi & Purchase Order).	76
Tabel 4. 24 Work Breakdown Structure Kegiatan TA	81
Tabel 4. 25 Process Activity Mapping Perencanaan MMR & Fabrikasi	84
Tabel 4. 26 Jumlah Aktivitas Perencanaan MMR & Fabrikasi dalam PAM	86
Tabel 4. 27 Jumlah Waktu Perencanaan MMR & Fabrikasi dalam PAM	87
Tabel 4. 28 Jumlah Aktivitas <i>Value Adding</i> Dan <i>Non Value Adding</i> (Perencanaan MMR & Fabrikasi).	88
Tabel 4. 29 Jumlah Waktu <i>Value Adding</i> Dan <i>Non Value Adding</i> (Perencanaan MMR & Fabrikasi).	88.

BAB 1

PENDAHULUAN

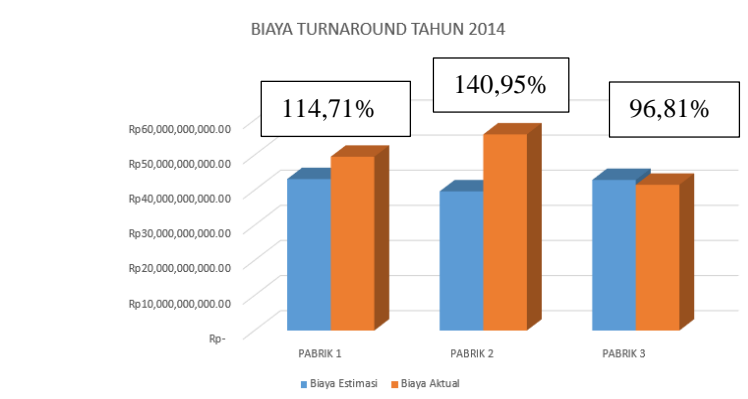
1.1. Latar Belakang

Dalam dunia industri segala hal perlu direncanakan dengan matang. Perencanaan yang dibuat dengan baik maka hasil yang didapatkan akan lebih sesuai dengan target perusahaan. Persaingan antar perusahaan menjadi salah satu penyebab perusahaan harus unggul baik dalam hasil produksi maupun pelayanan. Sebagai salah satu negara yang fokus dibidang pertanian, maka industri pupuk akan sangat berpengaruh terhadap keberlangsungan industri pertanian.

PT. Petrokimia Gresik merupakan salah satu badan usaha milik negara yang memproduksi pupuk di Indonesia. PT. Petrokimia Gresik mempunyai tiga unit Kompartemen produksi/pabrik, yaitu Kompartemen Produksi I (unit pupuk Nitrogen) berjumlah 4 pabrik, Kompartemen Produksi II (unit pupuk Fosfat) yang dibagi menjadi IIA dan IIB berjumlah 12 pabrik dan Kompartemen Produksi III (Unit Asam Fosfat) yang dibagi menjadi IIIA dan IIIB berjumlah 4 pabrik.

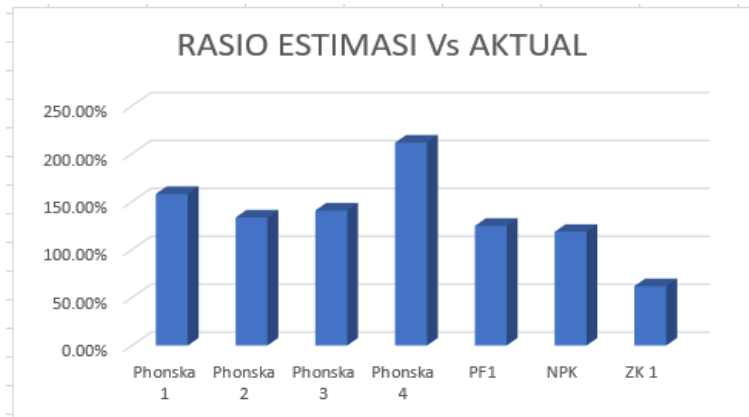
Untuk menghasilkan produk yang berkualitas maka diperlukan aktivitas produksi yang berkualitas juga. Dimana aktivitas sistem manufaktur produksi di PT. Petrokimia Gresik terdapat dua aktivitas utama, yaitu pengoperasian aset dan pemeliharaan aset. Salah satu aktivitas pemeliharaan yang mempunyai peran penting adalah aktivitas *Turn Around* atau yang biasa disebut (TA). Aktivitas *Turn Around* atau (TA) di PT Petrokimia Gresik seringkali menjadi masalah bagi user dan departemen TA & reliability. Dikarenakan dalam kompartemen terdapat unit-unit pabrik yang jumlahnya cukup banyak. Hal tersebut menyebabkan perencanaan TA di PT Petrokimia Gresik harus direncanakan dengan sangat matang. Departemen TA & reliability harus bisa mengatur waktu, dan objek TA yang tepat dan akurat, agar aktivitas TA dapat berjalan sesuai yang direncanakan. Tidak hanya departemen reabilitas dan TA saja yang perlu

mengatur perencanaan, penyediaan komponen yang akan diperbaiki juga merupakan faktor penentu keberhasilan TA. Dengan semakin singkat waktu yang dibutuhkan untuk penyediaan barang, maka akan mengurangi resiko keterlambatan TA yang disebabkan material TA belum tersedia. Kedua hal di atas menggambarkan bahwa aktivitas TA di PT.Petrokimia Gresik menjadi suatu topik permasalahan yang menarik untuk di bahas.



Gambar 1. 1 Grafik Perbandingan Biaya Estimasi dan Aktual antar Pabrik

PT Petrokimia Gresik memiliki beberapa pabrik yaitu pabrik I,II,dan III. Pada gambar 1.1 dan gambar 1.2 pabrik yang memiliki rasio pembekakan dana paling besar adalah pabrik II yaitu sebesar 140,95 %. Di pabrik II sendiri unit pabrik yang memiliki rasio pembekakan dana TA paling besar adalah unit Phonska IV sebesar 211,65 % ,sehingga objek penelitian difokuskan pada unit pabrik tersebut.

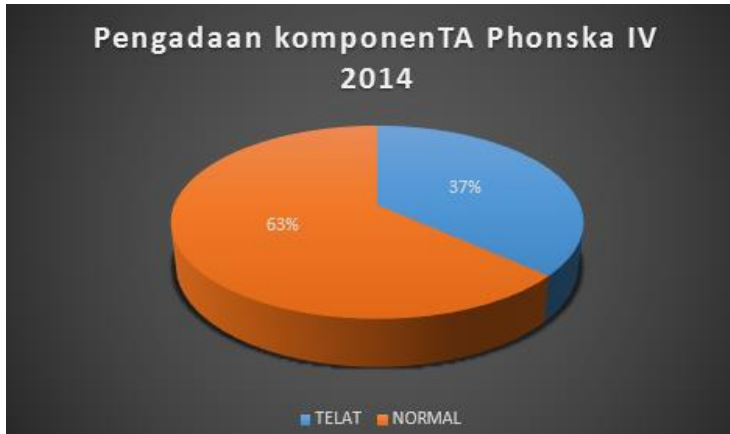


Gambar 1. 2 Grafik Perbandingan Rasio antar Unit di Pabrik II

Unit pabrik NPK phonska IV merupakan salah satu unit produksi di pabrik II PT. petrokimia Gresik yang dapat memproduksi NPK phonska formula 15-15-15, maupun NPK kebomas dalam berbagai formula, Bahan baku utama yang digunakan untuk memproduksi pupuk Phonska adalah Asam Fosfat, KCl, urea, Amoniak, Asam Sulfat, dan Filler. Dengan kapasitas sebesar 1.525 ton/hari untuk NPK Phonska. Berdasarkan RKAP tahun 2013, unit phonska IV memiliki target produksi sebanyak 600.000 ton pupuk phonska, unit NPK phonska IV merupakan hasil modifikasi dari unit PF-II pada tahun 2010 dengan nama proyek phonska IV, proyek unit phonska selesai dan produksinya dimulai pada tahun 2011, hingga saat ini memiliki maximum Proven Capacity(MPC) sebesar 2.200 ton/hari.

Dari gambar 1.3 data spare part TA ponska IV tahun 2014 didapatkan 44 dari 120 komponen menunjukkan waktu kedatangan (*arrival date*) di atas waktu *due date* yang telah di rencanakan, atau 37 % sparepart yang akan digunakan untuk aktivitas Turn Around mengalami keterlambatan dalam proses pengadaan barang. Hal ini dapat mengakibatkan terhambatnya proses perbaikan tahunan, dikarenakan barang yang akan digunakan belum tersedia. Keterlambatan komponen yang akan diperbaiki menyebabkan

penambahan waktu TA dari yang sudah direncanakan, dan otomatis akan menambah biaya



Gambar 1. 3 Diagram Pie Perbandingan Pengadaan Komponen Telat, dan Normal untuk TA phonska IV tahun 2014.

Pada tahun 2015 Rosida Anjani melakukan penelitian di PT Semen Indonesia yang membahas tentang bagaimana mempercepat proses pengadaan dengan mengevaluasi waste yang terjadi dalam proses evaluasi teknis dengan VALSAT. Selain mengevaluasi dan mencari perbaikan dari waste yang terjadi dalam evaluasi teknis, fokus bahasan untuk membantu mempercepat proses pengadaan adalah dengan cara mengurangi jumlah supplier. Jumlah supplier yang terlalu banyak menyebabkan evaluasi dokumen memakan waktu yang cukup lama pula. Hal tersebut yang menjadi focus bahasan penelitian rosida anjani. Hasil yang didapatkan menyatakan bahwa waste terbesar adalah proses menunggu/*waiting* user menunda evaluasi teknis karena pekerjaan utamanya.

Mengacu pada penelitian yang dilakukan rosida anjani dimana metode VALSAT digunakan untuk mengidentifikasi

waste yang terjadi dalam proses pengadaan. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang hanya mengevaluasi pada proses evaluasi teknis, disini penulis melakukan identifikasi pada seluruh rangkaian proses pengadaan. Namun untuk membantu ketetapan jadwal proses aktivitas TA, mempercepat proses perencanaan material dirasa mampu mengurangi resiko keterlambatan pengadaan.

Menekankan pentingnya peran pengadaan sangat relevan terutama di berbagai perusahaan manufaktur dimana presentasi ongkos-ongkos material dapat mencapai antara 40% - 70% dari ongkos sebuah produk akhir. Dengan kata lain, di banyak perusahaan manufaktur, ongkos-ongkos bahan baku melebihi nilai tambah yang diberikan selama proses produksi. [1]

Departemen Perencanaan Gudang Material (PGM) PT. Petrokimia Gresik memiliki tugas utama antara lain menyediakan input, berupa barang maupun jasa, yang dibutuhkan dalam kegiatan produksi, *maintenance*, maupun kegiatan lain dalam perusahaan. Proses pengadaan barang pada Departemen PGM PT. Petrokimia Gresik dimulai dengan permintaan pembelian oleh User, dimana User akan memberikan spesifikasi barang yang dibutuhkan kepada Departemen PGM, setelah menerima permintaan pembelian dari User, Departemen PGM akan mengadakan seleksi *supplier*, *supplier* yang dapat memenuhi spesifikasi akan dipilih untuk memenuhi barang yg dibutuhkan oleh User

Lead Time pengadaan barang atau rentang waktu yang dibutuhkan dari saat memesan barang, hingga barang sampai pada pemesanan di pabrik II PT Petrokimia Gresik, dapat mencapai waktu 90 hari. Sementara Departemen Reliability & TA di pabrik II PT. Petrokimia Gresik mulai merencanakan aktivitas perencanaan material pada saat mesin mendekati kondisi breakdown. Hal ini yang mengakibatkan sering terjadinya kedatangan barang/ *sparepart* setelah eksekusi TA. Seharusnya seluruh barang yang dibutuhkan tersedia sebelum aktivitas TA dimulai.

Untuk mencapai kesesuaian jadwal TA, ada 2 hal yang bisa dilakukan yaitu dengan cara mengoptimalkan lead time pengadaan barang, dan mempercepat proses perencanaan material yang akan diperbaiki atau di ganti pada saat TA.

Untuk dapat mengurangi lamanya proses pengadaan barang di Departemen Pengadaan, hal pertama yang harus dilakukan yaitu dengan cara menemukan proses-proses apa saja dalam proses pengadaan yang menyebabkan proses pengadaan menjadi lebih lama. Dalam hal ini, proses yang menyebabkan proses pengadaan menjadi lebih lama adalah proses evaluasi teknik

Evaluasi teknik harus dipercepat untuk mengurangi lead time pengadaan. Perbaikan system pergudangan dengan menggunakan system yang lebih modern akan mampu mengurangi keterlambatan, Penyebab lamanya evaluasi dapat diketahui dengan mengidentifikasi seluruh aliran yang terjadi pada saat evaluasi oleh user yang dapat digambarkan dengan *Big Picture Mapping*.Selanjutnya adalah mengaplikasikan *Value Stream Analysis Tool* (VALSAT).Tahap berikutnya adalah penelusuran akar penyebab (*root cause*) terjadinya waste, supaya kemudian dapat dilakukan upaya perbaikan untuk meminimasinya.

Untuk mempercepat perencanaan material TA di departemen pemeliharaan, hal yang harus dilakukan adalah dengan cara mengoptimalkan evaluasi berdasarkan preventive maintenance

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan Masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana mengurangi *Lead Time* pengadaan spare part Turn Around pabrik II phonska IV dengan mengaplikasikan *Value Stream Analysis Tool* (VALSAT)
2. Bagaimana mengidentifikasi *waste* yang terjadi dan menganalisa penyebab *waste* yang ada.
3. Bagaimana cara mempercepat proses perencanaan material untuk aktivitas Turn Around

1.3. Tujuan

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi penyebab lamanya *lead time* Pengadaan sparepart turn around
2. Memberikan usulan perbaikan pada perusahaan untuk meningkatkan efisiensi dengan meminimasi *waste* yang terjadi..
3. Memberikan usulan perbaikan proses perencanaan material *Turn Around*

1.4. Manfaat

Adapun manfaat dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dapat membantu untuk mengevaluasi faktor-faktor penyebab lamanya evaluasi oleh user.
2. Penelitian ini dapat membantu aktivitas *Turn Around* berjalan sesuai rencana.
3. Bagi Penulis Penelitian ini diharapkan dapat memberikan tambahan wawasan, pengetahuan, ketrampilan menulis yang relevan untuk meningkatkan kompetensi, ketrampilan, kecerdasan intelektual, dan emosional.

1.5. Batasan Masalah

Agar penulisan tugas akhir ini lebih terarah, maka perlu diberikan beberapa batasan dalam penelitian ini. Adapun batasan masalah tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

Permasalahan yang akan dijadikan objek penelitian ini adalah lamanya proses pengadaan spare part untuk *Turn Around* di pabrik Ponska IV PT Petrokimia Gresik, Penelitian ini ditujukan untuk mengoptimalkan waktu pengadaan , agar aktivitas *Turn Around*, dapat berjalan sesuai rencana.

1.6. Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan proposal tugas akhir ini, sistematika penulisannya adalah sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

Berisikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penulisan, manfaat, batasan masalah, serta sistematika penulisan

Bab II Tinjauan Pustaka

Berisikan teori-teori pendukung yang digunakan dalam menyusun tugas akhir ini

Bab III Metodologi

Berisikan prosedur pelaksanaan pengujian dan pengambilan data serta prosedur analisa

Bab IV Analisa dan Pembahasan

Berisikan data-data yang didapat, yang kemudian dianalisa untuk mendapatkan hasil yang diharapkan

Bab V Kesimpulan dan Saran

Berisikan kesimpulan yang didapat dari bab-bab sebelumnya, beserta saran-saran baik untuk perusahaan maupun untuk peneliti selanjutnya.

BAB II

DASAR TEORI

2.1. Supply Chain

Supply Chain adalah jaringan perusahaan-perusahaan yang secara bersama-sama bekerja untuk menciptakan dan menghantarkan suatu produk ke tangan pemakai akhir. Sedangkan *Supply Chain Management* atau Manajemen Rantai Pasokan adalah sistem, koordinasi strategi yang ditujukan untuk mengembangkan *performance* jangka panjang dari perusahaan serta *supply chain* secara keseluruhan. [1]

Kegiatan-kegiatan utama yang masuk dalam klasifikasi SCM adalah :

- Kegiatan merancang produk baru (*product development*)
- Kegiatan mendapatkan bahan baku (*Procurement, Purchasing*, atau *Supply*)
- Kegiatan merencanakan produksi dan persediaan (*Planning & Control*)
- Kegiatan melakukan produksi (*Production*)
- Kegiatan melakukan pengiriman / distribusi (*Distribution*)
- Kegiatan pengelolaan pengembangan produk / barang (*Return*)

Dari keenam klasifikasi tersebut biasanya tercermin dalam bentuk pembagian departemen atau divisi pada perusahaan manufaktur. Pembagian tersebut sering dinamakan *functional division* karena mereka dikelompokkan sesuai fungsinya. Umumnya sebuah perusahaan manufaktur akan memiliki bagian pengembangan produk, bagian pengadaan, bagian produksi, bagian perencanaan produksi dan bagian pengiriman atau distribusi barang jadi. Cakupan kegiatan dari divisi-divisi tersebut dapat dilihat pada tabel 2.1

Tabel 2. 1 Lima bagian utama dalam sebuah perusahaan manufaktur yang terkait dengan fungsi- fungsi utama *supply chain*

Bagian	Cakupan kegiatan
Pengembangan Produk	Melakukan riset pasar, merancang produk baru, melibatkan <i>supplier</i> dalam perancangan produk baru
Pengadaan	Memilih <i>Supplier</i> , mengevaluasi kinerja <i>supplier</i> , melakukan pembelian bahan baku dan komponen, memonitor <i>supply risk</i> , membina dan memelihara hubungan dengan <i>supplier</i>
Perencanaan & Pengendalian	<i>Demand Planning</i> , peramalan permintaan, perencanaan kapasitas, perencanaan produksi dan persediaan
Operasi/Produksi	Eksekusi produksi, pengendalian kualitas
Pengiriman/Distribusi	Perencanaan jaringan distribusi, penjadwalan pengiriman, mencari dan memelihara hubungan dengan perusahaan jasa pengiriman,

memonitor *service level* di tiap pusat distribusi

2.1.1 Departemen Perencanaan Gudang Material(PGM)

Manajemen pengadaan adalah salah satu komponen utama *supply chain management*. Tugas dari manajemen pengadaan adalah menyediakan input, berupa barang maupun jasa, yang dibutuhkan dalam kegiatan produksi maupun kegiatan lain dalam perusahaan. Departemen PGM memiliki peran yang cukup penting dalam perusahaan.

Pentingnya peran pengadaan sangat relevan terutama di berbagai perusahaan manufaktur dimana presentasi ongkos-ongkon material bisa mencapai antara 40%-70% dari ongkos sebuah produksi akhir. Dengan kata lain, di banyak perusahaan manufaktur, ongkos-ongkos bahan baku melebihi nilai tambah yang diberikan selama proses produksi. [1]

Tugas dari Departemen PGM :

1. Merancang Hubungan yang tepat dengan supplier. Hubungan dengan *supplier* bisa bersifat kemitraan jangka panjang maupun hubungan transaksional jangka pendek.
2. Memilih *Supplier*. Kegiatan memilih *supplier* bisa memakan waktu dan sumber daya yang tidak sedikit apabila *supplier* yang dimaksud adalah *supplier* kunci. Pemilihan *supplier* dilakukan berdasarkan dengan kriteria-kriteria yang diinginkan oleh perusahaan.
3. Memilih dan mengimplementasikan teknologi yang cocok. Kegiatan pengadaan selalu membutuhkan bantuan teknologi. Dewasa ini banyak perusahaan yang menggunakan *electronic procurement* (e-procurement) yaitu aplikasi internet untuk kegiatan pengadaan.
4. Memelihara data item yang dibutuhkan dan data *supplier*. Bagian pengadaan harus memiliki data

lengkap tentang item-item yang dibutuhkan maupun data tentang *supplier-supplier* mereka.

5. Melakukan proses pembelian. Proses pembelian bisa dilakukan dengan beberapa cara misalnya pembelian rutin dan pembelian dengan tender atau lelang (auction).
6. Mengevaluasi kinerja *supplier*. Penilaian kinerja *supplier* dilakukan untuk menciptakan daya saing yang berkelanjutan. Hasil penilain ini digunakan sebagai masukan bagi *supplier* untuk meningkatkan kinerja mereka.(Pujawan:2010)

2.2. Lean Thinking

Pada dasarnya konsep *lean* adalah konsep perampingan atau efisiensi, Konsep ini dapat diterapkan pada perusahaan manufaktur maupun jasa karena pada dasarnya konsep efisiensi akan selalu menjadi suatu target yang ingin dicapai oleh perusahaan. Konsep *Lean Thinking* ini diprakarsai oleh system produksi Toyotadi Jepang.*Lean* dirintis di Jepang oleh Taichi Ohno dan Sensei Shigeo dimana implementasi dari konsep ini didasarkan pada lima prinsip utama [2]

1. *Specify value*

Menentukan apa yang dapat memberikan nilai dari suatu produk atau pelayanan dilihat dari sudut pandang konsumen bukan dari sudut pandang perusahaan

2. *Identify whole value stream*

Mengidentifikasi tahapan-tahapan yang diperlukan, mulai dari proses desain, pemesanan, dan pembuatan produk berdasarkan keseluruhan *value stream* untuk menemukan pemborosan yang tidak memiliki nilai tambah (*non value adding waste*).

3. *Flow*

Melakukan aktivitas yang dapat menciptakan suatu nilai tanpa adanya gangguan, proses *rework*, aliran balik, aktivitas menunggu (*waiting*) ataupun sisa produksi.

4. *Pulled*

Hanya membuat apa yang diinginkan oleh konsumen

5. *Perfection*

Berusaha mencapai kesempurnaan dengan menghilangkan *waste* (pemborosan) secara bertahap dan berkelanjutan.

Prinsip ini merupakan prinsip dasar mengeliminasi *waste*.

2.2.1. Tujuan Lean Thinking

Pada dasarnya konsep *lean* atau efisiensi ini dapat diterapkan pada berbagai macam bidang misalnya *lean costumer relationship*, *lean service*, *lean manufadturing (order fulfillment)* dan *lean supply chain*. Hal utama yang perlu dipahami oleh organisasi yang akan menerapkan *lean* adalah memahami *costumer* dan apa *value* mereka. Sedangkan tujuan dari *lean thinking* ini sendiri antara lain :

- Memahami keinginan dari kostumer
- Meningkatkan budaya pembelajaran di perusahaan
- Meningkatkan kinerja jasa pengiriman
- Menurunkan waktu keluarnya produk baru di pasaran
- Menghasilkan kualitas produksi yang lebih baik
- Meningkatkan produktivitas
- Meningkatkan peluang bisnis

2.2.2. Lean Thinking Supply Chain Management

Meskipun *Lean Thinking* biasanya diaplikasikan untuk teknik manufaktur namun fokusnya dapat diaplikasikan dimana terdapat proses untuk berkembang, termasuk *supply chain*. *Lean supply chain* hanya fokus pada apa dan berapa banyak yang dibutuhkan, kapan dibutuhkan dan dimana dibutuhkan.

Tema yang mendasari *lean thinking* adalah untuk memproduksi lebih atau melakukan lebih dengan sumber daya

yang lebih sedikit ketika memberikan pelanggan akhir apa yang benar-benar mereka inginkan. Yang berarti fokus pada setiap produk dan aliran nilainya. Untuk melakukan hal ini perusahaan harus siap untuk bertanya dan mengerti benar aktivitas mana yang menghasilkan nilai dan aktivitas mana yang tidak berguna. Hal yang paling penting untuk diingat adalah *lean* tidak sesederhana mengeliminasi *waste*, namun tentrangan mengeliminasi *waste* dan meningkatkan nilai.

2.2.2.1. Konsep Value dan Waste

Value, pada konteks *lean* didefinisikan sebagai sesuatu yang mau dibayar oleh *costumer*.

Aktivitas penambahan nilai (*value-adding activities*) merubah material dan informasi menjadi, sesuatu yang diinginkan oleh *costumer*. Aktivitas yang tidak menambah nilai (*non-value-adding activities*) mengambil sumber daya dan tidak berkontribusi untuk hasil akhir yang diinginkan *costumer*. *Waste*, didefinisikan sebagai hal-hal yang tidak menambah nilai dari perspektif *costumer*. Contoh dari proses *waste* adalah produk gagal, produksi yang berlebihan, inventori yang berlebihan, pergerakan yang tidak dibutuhkan, transportasi, dan menunggu.

Memahami perbedaan antara *value* dan *waste* dan nilai tambah dan proses-non-nilai tambah sangat penting untuk memahami *lean*. Kadang-kadang tidak mudah untuk membedakan perbedaan ketika melihat sebuah rantai pasokan. Cara terbaik adalah dengan melihat komponen rantai pasokan dan menerapkan *lean thinking* untuk masing-masing dan menentukan bagaimana menghubungkan proses untuk mengurangi *waste*.

2.2.2.2. Creating Value

Fokus dari prinsip *lean* untuk membuat *value* adalah dengan :

- Menspesifikasikan nilai dari perspektif konsumen terakhir
- Menentukan nilai sistem dengan :

- Mengidentifikasi semua langkah yang dibutuhkan untuk membuat nilai
- Membuat peta mengenai aliran nilai
- Menciptakan langkah-langkah sehingga *value* terjadi dalam urutan yang cepat
- Menciptakan aliran dengan proses yang mampu, tersedia, dan memadai
- Menarik bahan, suku cadang, produk, dan informasi dari pelanggan
- Terus meningkatkan untuk mengurangi dan menghilangkan *waste*

2.2.2.3. Understanding Waste

Pendefinisian *waste* merupakan langkah awal untuk bisa menuju ke arah *lean thinking*. Dengan menghilangkan *waste* (pemborosan) yang terjadi di dalam perusahaan merupakan salah satu cara efektif yang dapat meningkatkan keuntungan dalam proses manufaktur dan distribusi bisnis perusahaan. Dalam upaya menghilangkan *waste*, maka sangatlah penting untuk mengetahui apakah *waste* itu dan dimana ia berada. Ada tujuh macam *waste* yang didefinisikan menurut Shigeo Shingo [2] yaitu :

1. Overproduction

Waste ini merupakan salah satu jenis dari *waste* yang paling sering ditemui dalam proses manufaktur. Hal ini terjadi karena melakukan produksi produk yang terlalu cepat atau melebihi permintaan sehingga menyebabkan inventori yang berlebih dan terganggunya aliran informasi perusahaan, apalagi ketika permintaan pasar terhadap perusahaan sedang sepi maka hal ini bisa menjadi masalah yang sangat serius.

2. Defects

Kesalahan yang dapat terjadi pada proses pengerjaan, permasalahan pada kualitas produk yang dihasilkan. Adanya *defect* tidak hanya menyebabkan

dibutuhkannya ekstra jaminan dan biaya pengiriman, tetapi ketidakpuasan konsumen juga dapat menyebabkan berkurangnya kesempatan bisnis dan *market share*.

3. *Waiting*

Penggunaan waktu yang tidak efisien. Dapat berupa ketidakaktifan dari pekerja, informasi, material, atau produk dalam periode waktu yang cukup panjang sehingga menyebabkan aliran yang terganggu dan memperpanjang *lead time* produksi, seperti tenaga kerja yang menganggur yang sudah selesai mengerjakan tugasnya, atau pegawai yang menghabiskan waktu menunggu material yang terlambat datang.

4. *Unnecessary Motion*

Dapat didefinisikan sebagai segala yang berkaitan dengan penggunaan waktu yang tidak memberikan nilai tambah untuk proses maupun produk. *Waste* ini biasanya terjadi pada aktifitas tenaga kerja di pabrik, yang timbul karena kondisi lingkungan kerja dan peralatan yang tidak ergonomis sehingga dapat menyebabkan rendahnya produktivitas pekerja dan berakibat pada terganggunya *lead time* produksi.

5. *Innapropriate Processing*

Waste yang disebabkan oleh proses produksi yang tidak tepat karena prosedur yang salah, penggunaan peralatan atau mesin yang tidak sesuai dengan kapasitas dan kemampuan dalam suatu operasi kerja.

6. *Excessive Transportation*

Biasanya terjadi karena pergerakan yang berlebihan dari orang, informasi, produk, atau material sehingga menyebabkan pemborosan waktu, usaha dan biaya. *Waste* yang ditimbulkan oleh transportasi sangat

berkaitan dengan layout lantai produksi dan fasilitas penyimpanan yang dapat menyebabkan jarak tempuh yang jauh pada saat transportasi dan perpindahan material.

7. *Unnecessary Inventory*

Persediaan yang tidak perlu terjadi yang dikarenakan penyimpanan barang berlebihan serta *delay* informasi produk atau material yang menyebabkan peningkatan biaya dan penurunan pelayanan terhadap kostumer.

Untuk lebih memudahkan pemahaman mengenai *waste*, aktivitas dalam perusahaan bisa dikelompokkan menjadi 3 bagian :

- *Value adding activity*

Segala aktivitas perusahaan dalam upaya menghasilkan produk atau jasa yang dapat memberikan nilai tambah di mata konsumen sehingga konsumen rela membayar. Aktivitas tersebut misalnya *sub assembly of part* dan *painting*

- *Non-value adding activity*

Segala aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah di mata konsumen pada produk atau jasa dan aktivitas yang tidak diperlukan saat proses produksi. Aktivitas inilah yang disebut *waste* yang harus dijadikan target untuk segera dihilangkan, misalnya *waiting time*

- *Necessary but non-value adding activity*

Segala aktivitas perusahaan dalam menghasilkan produk atau jasa yang tidak memberikan nilai tambah di mata konsumen tetapi aktivitas ini diperlukan untuk menjamin ekspektasi nilai tambah yang diinginkan baik oleh perusahaan

maupun oleh konsumen kecuali apabila sudah ada perusahaan yang ada. Contoh dari aktivitas ini adalah inspeksi.

2.3. Big Picture Mapping

Big Picture Mapping merupakan sebuah tool yang dapat digunakan untuk menggambarkan system secara keseluruhan (whole stream). Dari *Big Picture Mapping* ini dapat diperoleh informasi mengenai aliran informasi dan aliran fisik pemenuhan order suatu perusahaan. Selain itu dalam *Big Picture Mapping* juga dapat siidentifikasi Value stream dari system serta lead time untuk masing-masing proses yang ada didalamnya. [4]

Langkah-langkah dalam menggambar *big picture mapping* adalah sebagai berikut :

1. Menggambarakan keseluruhan kebutuhan *costumer*. Gambaran ini berisi produk yang diminta *costumer*, jumlah produk yang diinginkan, berapa produk yang dikirimkan dalam satu waktu, berapa sering pengiriman dilakukan, dan pengemasan yang dibutuhkan.
2. Menggambarakan aliran informasi dari *costumer* ke *supplier* yang berisi antara lain : informasi pembatalan *supplier* oleh *costumer*, organisasi atau departemen yang memberikan informasi ke perusahaan, berapa lama informasi muncul sampai diproses, informasi apa saja yang disampaikan kepada *supplier*, serta pesanan yang diisyaratkan.
3. Menggambarakan aliran fisik dapat berupa : langkah-langkah utama aliran fisik dalam perusahaan, berapa lama aliran fisik dilakukain, di titik mana dilakukan inventori, di titik manadilakukan proses inspeksi dan berapa tingkat cacat, putaran *rework*, waktu siklus tiap titik, berapa banyak produk dibuat dan dipindahkan tiap titik, waktu penyelesaian tiap operasi, berapa jam perhari tiap stasiun kerja beroperasi, waktu berpindah di stasiun kerja, dimana dan berapa banyak inventori diadakan, serta titik *bottle neck* yang terjadi.

4. Menghubungkan aliran informasi dan aliran fisik dengan anak panah yang dapat memberi informasi jadwal yang digunakan, instruksi kerja yang dihasilkan, dari dan untuk apa informasi dan instruksi dikirim, kapan dan dimana biasanya terjadi masalah dalam aliran fisik.
5. Melengkapi peta atau gambar aliran informasi dan aliran fisik yang dilakukan dengan menambahkan *lead time* dan *value adding time* dibawah gambaran aliran yang dibuat. Gambar yang digunakan dalam *Big Picture Mapping* dapat dilihat pada gambar 2.1.

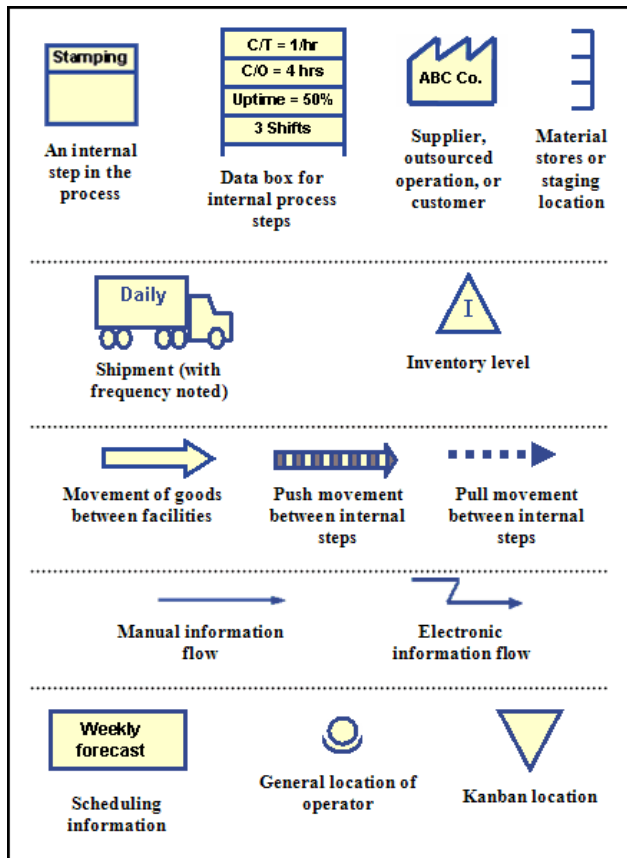
2.4. Value Stream Mapping

Banyak sekali *tools* yang dapat digunakan untuk meningkatkan performansi supply chain dari perusahaan, salah satunya adalah *Value Stream Mapping*. Fokus daripada *value stream mapping* adalah pada proses *value adding* dan *non-value adding*.

Terdapat tujuh *tools* yang paling umum digunakan dalam detail *mapping value stream*, ketujuh *tools* tersebut adalah : [4]

2.4.1. Process activity mapping

Tool yang biasanya digunakan untuk memetakan proses secara detail langkah demi langkah serta untuk mengidentifikasi waktu yang diperlukan untuk setiap aktivitas, jarak yang ditempuh dan produktivitas baik dari aliran fisik produk maupun aliran informasi produk. Penggunaanya tidak hanya di lingkup perusahaan tetapi ada juga pada area lainya dalam *supply chain*



Gambar 2. 1 Simbol-simbol *Big Picture Mapping*.

Lima tahap pendekatan dalam *process activity mapping* secara umum adalah :

- Memahami aliran proses
- Mengidentifikasi pemborosan
- Mempertimbangkan apakah proses dapat di-*arrange* ulang pada rangkaian yang lebih efisien.

- d) Mempertimbangkan aliran yang lebih baik , melibatkan aliran *layout* dan rute transportasi yang berbeda.
- e) Mempertimbangkan apakah segala sesuatu yang telah dilakukan pada tiap-tiap *stage* benar-benar perlu dan apa yang akan terjadi jika hal-hal yang berlebihan tersebut dihilangkan.

Pembuatan *process activity mapping* dilakukan dengan cara membuat analisis persiapan proses kemudian pencatatan secara detail dari permintaan barang pada tiap proses dan hasilnya adalah peta proses, dimana pada tiap-tiap langkah telah dikategorikan dalam berbagai macam tipe aktivitas.

2.4.2. Supply chain response matrix

Supply chain response matrix adalah suatu grafik hubungan antara *lead time* dan *inventory* yang digunakan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi kenaikan atau penurunan tingkat persediaan dan panjang *lead time* pada tiap area *supply chain*. Tujuan penggunaan *tool* ini untuk menjaga dan meningkatkan service level kepada konsumen pada tiap jalur distribusi dengan biaya yang lebih rendah.

2.4.3. Production variety funnel

Merupakan suatu teknik pemetaan secara visual dengan cara melakukan plot pada sejumlah variasi produk yang dihasilkan dalam setiap tahap proses manufaktur. Teknik ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi titik mana sebuah produk *generic* diproses menjadi beberapa produk *specific* dan dapat menunjukkan area *bottle neck* pada desai proses yang selanjutnya dapat digunakan untuk perbaikan kebijakan *inventory* dalam bentuk bahan baku, produk setengah jadi.

2.4.4. Quality filter mapping

Pendekatan *quality filter mapping* adalah *tool* yang digunakan untuk mengidentifikasi dimana keberadaan masalah kualitas pada *supply chain*. Evaluasi hilangnya kualitas yang sering terjadi dilakukan untuk pengembangan jangka pendek. *Tool* ini memperlihatkan tiga tipe cacat kualitas yang berbeda yang terdapat pada *value stream* yaitu :

- a. *Product defect* : cacat pada fisik produk yang lolos dari proses inspeksi dan sampai ke tangan konsumen
- b. *Scrap defect* : cacat pada fisik produk yang berhasil diidentifikasi pada proses inspeksi. Cacat jenis ini sering disebut juga dengan *internal defect*
- c. *Service defect* : permasalahan yang dirasakan konsumen berkaitan dengan cacat kualitas pelayanan. Hal yang paling utama berkaitan dengan cacat kualitas pelayanan adalah ketidaktepatan waktu pengiriman (terlambat atau terlalu cepat). Selain itu dapat disebabkan karena permasalahan dokumentasi, kesalahan jumlah (*quantity*), dan permasalahan faktur.

Pendekatan ini dirancang untuk menciptakan tingkat kualitas internal maupun eksternal semaksimal mungkin seperti keinginan konsumen.

2.4.5. Demand Amplification mapping

Pendekatan dengan *tool* ini digambarkan dalam bentuk grafik yang mendeskripsikan jumlah produk untuk setiap tahap ini dapat digunakan untuk menunjukkan bagaimana perubahan *time bucket* yang bervariasi, mengevaluasi kebijakan *batch sizing* dan penjadwalan serta evaluasi kebijakan *inventory*.

2.4.6. Decision point analysis

Menunjukkan berbagai option siste produksi yang berbeda, dengan *trade of* antara *lead time* masing-masing *option* system produksi yang berbeda, dengan *trade of* antara *lead time* masing-masing option dengan tingkat *inventory* yang diperlukan untuk mengcover selama proses *lead time*.

2.4.7. Physical structure mapping

Merupakan tool baru yang dapat digunakan untuk memahami sebuah kondisi *supply chain* di industry. Hal ini diperlukan untuk mengerti bagaimana operasinya dan khususnya dalam mengarahkan perhatian pada area yang mungkin belum mendapatkan perhatian yang cukup. Alat ini membentuk mengapresiasi apa yang terjadi dalam industry.

Pemakaian *tools* yang tepat didasarkan pada kondisi perusahaan itu sendiri dan dilakukan dengan menggunakan *value stream mapping tool* yang dapat dilihat pada tabel 2.2

>

Tabel 2. 2 *Value Stream Mapping Tools* [5]

Waste/Structure	Mapping Tool						
	Process Activity Mapping	Supply Chain Response Matrix	Production Variety Funnel	Quality Filter Mapping	Demand Amplification Mapping	Decision Point Analysis	Physical Structure (a) volume (b) value
Over Production	L	M		L	M	M	
Waiting	H	H	L		M	M	
Transport	H						L
Innapropriate Processing	H		M	L			
Unnecessary Inventory	M	H	M		H	H	L
Unnecessary Motion	H	L					
Defects	L			H			

Catatan :

H (High Correlationand Usefulness)

Faktor pengali = 9

M (Medium Correlation and Usefulness)

Faktor pengali = 3

L (Low Correlation and Usefulness) > Faktor
pengali = 1

2.5. VALSAT (Value Stream Analysis Tool)

VALSAT merupakan *tool* yang dikembangkan oleh Hines&Rich (1997) untuk mempermudah pemahaman terhadap *value stream* yang ada dan mempermudah untuk membuat perbaikan berkenaan dengan *waste* yang terdapat di dalam *value stream*. VALSAT merupakan sebuah pendekatan yang digunakan dengan melakukan pembobotan *waste-waste*, kemudian dari pembobotan tersebut dilakukan pemilihan terhadap *tool* dengan menggunakan matrik. Untuk lebih jelasnya berikut detail dari ketujuh *tool* yang dikemukakan oleh

Hines&Rich (1997)

Metode yang digunakan untuk mendapatkan *tool* mana yang tepat dalam proses mapping dapat ditentukan dengan matriks seleksi seperti table 2.3 dibawah ini.

Tabel 2. 3 Matriks seleksi untuk pemilihan *Value Stream Mapping Tool*

Waste	Weight	Tool B
A	D	C
	Total Waste	E

Kolom A berisi 7 pemborosan yang biasanya terdapat pada perusahaan. Kolom D merupakan kolom pembobotan dari masing-masing pemborosan yang didapatkan dari hasil kuisioner *waste* yang diisi oleh user terkait. Kolom B merupakan *tools* pada *value stream mapping*. Kolom C adalah korelasi antara kolom A dan B

dimana nilai korelasi antara keduanya ada 3 macam yaitu *high correlation* yang memiliki bobot 9, *medium correlation* yang memiliki bobot 3, *low correlation* yang memiliki bobot 1. Kemudian masing-masing bobot dikalikan dengan bobot yang ada pada kolom D setelah didapatkan hasilnya maka jumlah diletakkan pada kolom E dan nilai yang tertinggi adalah yang terpilih. Pemilihan lebih dari satu *tool* akan lebih berguna dalam mereduksi *waste* yang ada pada perusahaan.

2.6. Perbaikan Tahunan

Turn Around Suatu kegiatan perbaikan pabrik yang dilaksanakan pada saat pabrik *shut down*, dimana sebelumnya telah direncanakan dengan baik dan mempunyai sumber daya khusus yang dedicated (di luar operasi harian normal) yang bertujuan untuk mengembalikan kinerja pabrik sesuai dengan desainnya. [6]

2.6.1. Tahap Definisi TA/ Turn Around (Definition Phase)

Departemen Pemeliharaan bersama-sama dengan Departemen terkait membuat dan melakukan koordinasi untuk menentukan: - Waktu pelaksanaan TA; - *Master Plan* TA; - Tema dan sasaran TA; - Struktur Organisasi TA tahap perencanaan dan pelaksanaan. Struktur Organisasi TA diajukan ke *Steering Comitee* untuk disahkan dalam bentuk Nota Dinas.

2.6.2. Tahap Penentuan Item TA (Scooping Phase)

1. Bagian TA & Reliabilitas mengumpulkan rekomendasi Departemen terkait berupa hasil pemeriksaan pada TA sebelumnya.
2. Bagian TA & Reliabilitas melakukan kompilasi semua usulan berupa *Work Request* (WR) program *Turn Around* dari Unit terkait
3. Dilakukan proses *gate keeping* untuk memastikan bahwa *Work Request* (WR) yang harus diselesaikan/dikerjakan mempunyai nilai tambah terhadap pabrik.

2.6.3. Tahap Perencanaan dan Penjadwalan (*Planning & Scheduling Phase*)

1. Bagian TA & Reliabilitas membuat surat kepada Departemen Anggaran untuk diterbitkan alokasi anggaran TA sehingga terbit *project ID* TA di ERP.
2. Bagian TA & Reliabilitas membuat WO dari *Work Request* yang telah di evaluasi oleh *gate keeper* dan mengkoneksikannya ke *Project ID* TA di ERP.
3. Bagian TA & Reliabilitas mengkompilasi permintaan material dari Unit terkait (berdasarkan WR yang telah diseleksi *gate keeper*) kemudian membuat MMR dan mengkoneksikannya dengan WO yang terkait.
4. Permintaan material dalam negeri diajukan paling lambat 3 (tiga) bulan sebelum tanggal pelaksanaan TA dan untuk permintaan material luar negeri diajukan paling lambat 6 (enam) bulan sebelum tanggal pelaksanaan TA.
5. Bagian TA & Reliabilitas mengkompilasi SHE *Plan* yang dibuat Departemen LK3.
6. Bagian TA & Reliabilitas membuat *list* pekerjaan (*Job Package Plan*) yang membutuhkan:
 - a. Pekerjaan pra TA (pasang andang, dsb.);
 - b. Pekerjaan *post* TA (lepas andang, *cleaning*, dsb.);
 - c. Alat berat dan alat bantu;
 - d. Gambar kerja;
 - e. SHE *Plan*;
 - f. Jasa Pihak ke-III;
 - g. *Schedule*;
 - h. Kebutuhan material.
7. Bagian TA & Reliabilitas membuat estimasi biaya TA.
8. Bagian TA & Reliabilitas membuat laporan pemantauan kelengkapan *Job Package Plan* serta evaluasi kesiapan TA

setiap bulan, dilaporkan kepada Manager TA dan dibahas dalam rapat koordinasi TA.

9. *Gate Keeper* mengevaluasi *Job Package Plan* dalam rapat koordinasi TA.
10. Pekerjaan tambahan (*work request* tambahan) yang muncul melewati *Freeze Date* akan dievaluasi oleh team *Gate Keeper*. Bagian TA & Reliabilitas akan memasukkan kedalam *list* pekerjaan tambahan jika pekerjaan tambahan tersebut disetujui oleh *Gate Keeper*.
11. Bagian TA & Reliabilitas menerbitkan *list work order* TA final untuk masing-masing Unit terkait untuk di evaluasi kembali.
12. Bagian TA & Reliabilitas membuat buku panduan TA yang disahkan oleh Manager TA sebagai panduan pelaksanaan TA (Tahap Eksekusi).

Untuk mempercepat proses perencanaan material, dari tahapan-tahapan diatas yang di anggap penulis paling berpengaruh adalah tahap penentuan item TA. Rekomendasi dari pihak terkait, dalam hal ini pihak yang melakukan inspeksi, menjadi sangat penting dan berpengaruh. Semakin cepat tim inspeksi memberikan rekomendasi perbaikan, maka semakin cepat pula tim TA & reliability merencanakan TA. Ditambah apabila unit inspeksi melakukan kesalahan dalam mengidentifikasi bagian apa saja yang akan dilakukan perbaikan, maka ada kemungkinan akan muncul item tambahan setelah friss date

2.7. Tinjauan Pustaka

Jurnal penelitian dengan studi kasus *Lead Time* pengadaan barang yang menyerupai permasalahan yang dihadapi PT Petrokimia Gresik tidak banyak ditemukan. Adapun jurnal penelitian yang ada lebih memfokuskan pada *Lead Time* proses produksi untuk mengurangi waste yang terjadi dalam suatu proses produksi. Berikut ini adalah beberapa penelitian yang sedikit

berkaitan dengan permasalahan pada Tugas Akhir ini dan dapat dijadikan acuan dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.

Pada penelitian yang dilakukan **Aditya Wiyasa (2005)** di PT Astra Otoparts. Untuk mengurangi *lead time* proses produksi yaitu mengidentifikasi *waste* yang terjadi dengan menggunakan *Big Picture Mapping*, *Process Activity mapping*, dan peta kerja Manusia Mesinkemudian dilakukan evaluasi dan rancangan perbaikan. Dan hasil implementasi, yaitu dengan melakukan *relayout*, perbaikan fasilitas produksi, dan revisi output produksi. penelitian ini berhasil meminimasi *waste* dan menekan aktivitas berdaya guna sehingga dapat memperpendek *lead time* produksi. Hasil yang didapat adalah kontribusi terbesar *lead time* produksi produk adalah aktivitas NVA atau yang sering disebut *waste* yaitu *inventory* dan transportasi. Lama waktu *inventory* semi finish good sebesar 4 jam dan untuk finish good sebesar 6 jam. [7]

Kemudian yang dilakukan **Adin Lisdiono(2006)** *lead time* merupakan kunci penting dalam perhitungan efek *bullwhip*. Efek *bullwhip* sendiri bisa dikatakan sebagai tolak ukur performasi suatu *supply chain*, dengan kata lain semakin sedikit efek *bullwhip* dalam suatu *supply chain* maka semakin bagus performasi *supply chain* perusahaan tersebut, dan semakin besar efek *bullwhip* maka semakin jelek performasi suatu *supply chain*. Penelitian ini menghitung efek *bullwhip* dengan menggunakan *Critical Path Methode*. Hasil yang didapat adalah pola data order permintaan distributor mempunyai tren naik tetapi tidak ada bentuk musiman, sehingga jumlah periode pengamatan terhadap data untuk peramalan *moving average* bisa diperbesar. Untuk mendapatkan jadwal produksi yang optimal maka semua proses yang kritis menurut hasil CPM harus dilaksanakan secara berurutan tanpa ada kemunduran atau kemajuan jadwal waktu proses. Metode CPM untuk mengoptimasi *Lead Time* produksi mampu mengurangi *Lead Time* sebesar 155 menit dari total waktu produksi. Setelah melakukan optimasi *Lead Time* produksi menggunakan CPM efek *bullwhip* perusahaan turun 0,0012 dari yang sebelumnya sebesar 1,222. [8]

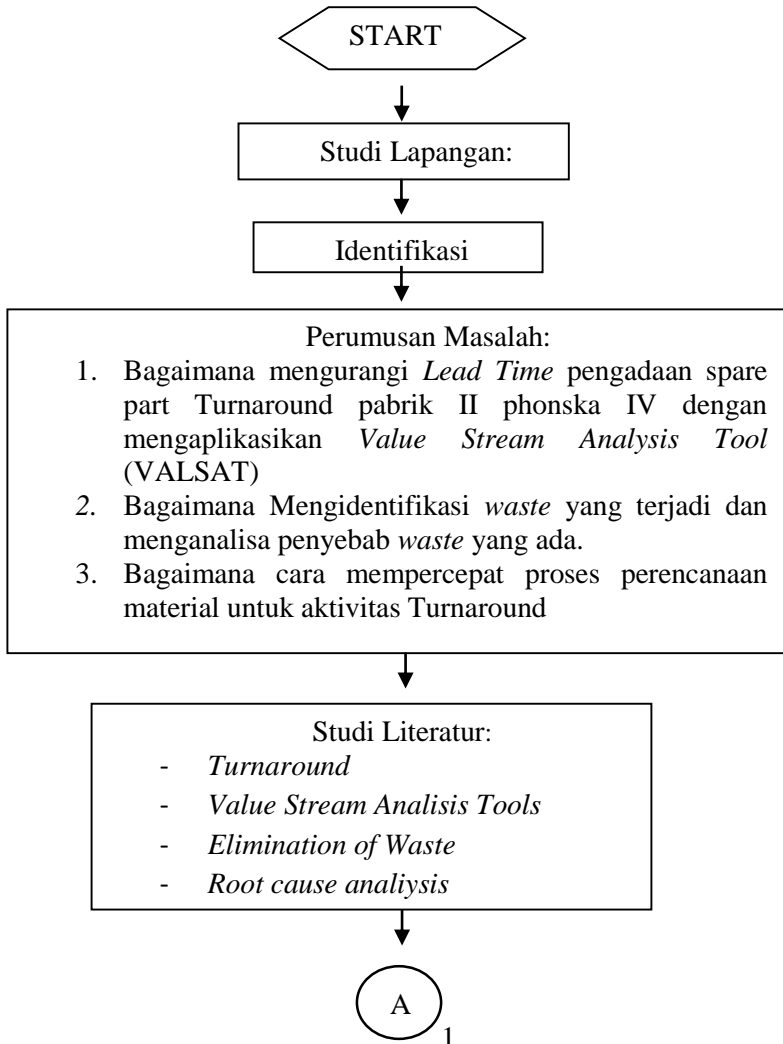
Penelitian yang hampir menyerupai studi kasus dalam Tugas Akhir ini dilakukan oleh **Rosida Anjani (2015)** di PT Petrokimia Gresik. Untuk dapat mengurangi lamanya proses pengadaan barang di Departemen Pengadaan, hal pertama yang harus dilakukan yaitu dengan cara menemukan proses-proses apa saja dalam proses pengadaan yang menyebabkan proses pengadaan menjadi lebih lama. Dalam hal ini, proses yang menyebabkan proses pengadaan menjadi lebih lama adalah proses evaluasi teknik. Proses evaluasi teknik dapat memakan waktu sampai 25 hari. Evaluasi teknik harus dipercepat untuk mengurangi lead time pengadaan. Penyebab lamanya evaluasi dapat diketahui dengan mengidentifikasi seluruh aliran yang terjadi pada saat evaluasi oleh user yang dapat digambarkan dengan *Big Picture Mapping*. Selanjutnya adalah mengaplikasikan *Value Stream Analysis Tool* (VALSAT). Tahap berikutnya adalah penelusuran akar penyebab (*root cause*) terjadinya waste, supaya kemudian dapat dilakukan upaya perbaikan untuk meminimalkannya. Salah satu faktor yang menyebabkan lamanya proses evaluasi teknis adalah karena banyaknya *supplier* yang mengikuti proses lelang sehingga user harus mengevaluasi dokumen teknis dari banyak *supplier*. Hal ini dapat diminimalisasi dengan mengurangi jumlah *supplier*. Mengurangi jumlah *supplier* dapat dilakukan untuk mempercepat waktu seleksi *supplier*. Mempercepat waktu seleksi *supplier* dapat dilakukan dengan cara melakukan evaluasi *supplier*. Evaluasi *supplier* dilakukan agar perusahaan dapat mengetahui *supplier* mana yang dapat menyediakan barang atau jasa dengan baik serta dapat bekerjasama dengan baik dengan perusahaan. *Supplier* yang mendapat evaluasi yang baik dapat dihubungi lagi untuk bekerja sama dengan perusahaan, sedangkan *supplier* yang mendapat nilai buruk dapat dipertimbangkan lagi untuk melakukan kerjasama dengan perusahaan, sehingga seleksi *supplier* dapat dilakukan dengan lebih cepat. [9]

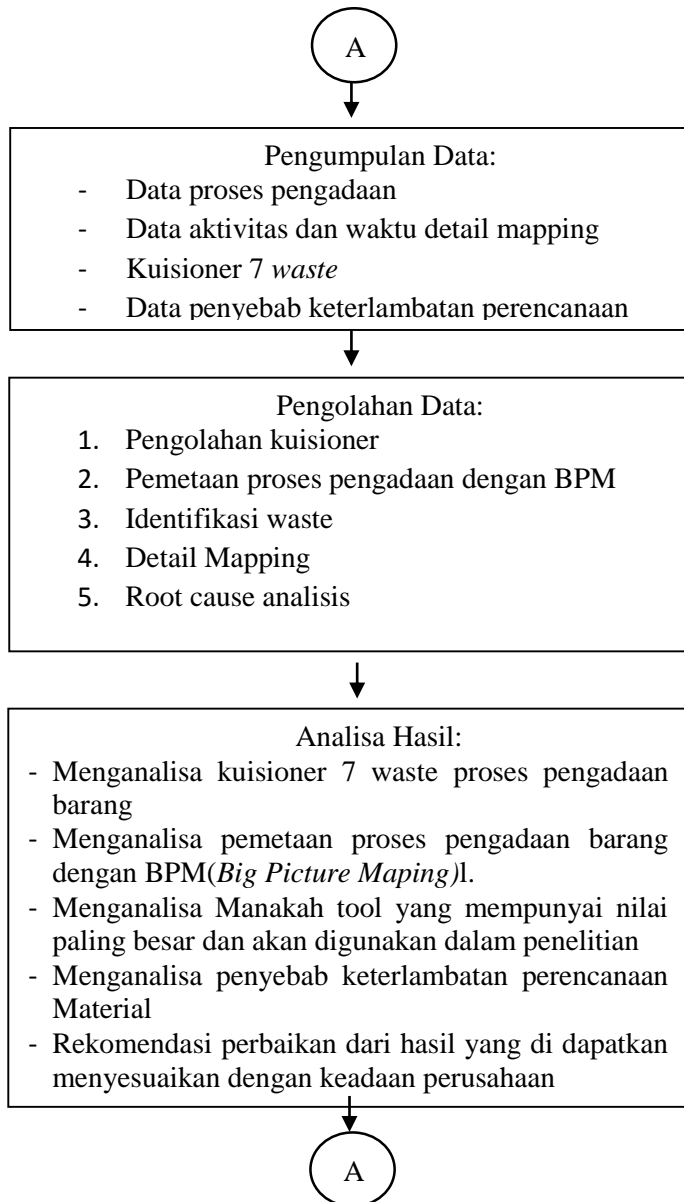
Pada penelitian Aditya wiyasa sudah bisa menunjukkan bahwa tool *Big Picture Mapping*, *Process Activity Mapping* yang dipakai dapat mengurangi waktu *lead time* produksi dengan

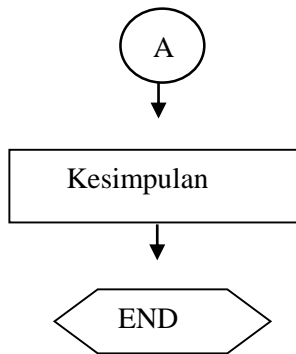
kontribusi *lead time* terbesar adalah *waste* dan *inventory*. Sedangkan pada penelitian Adin Lisdiono Metode yang digunakan dalam penelitian tersebut sudah bisa mengurangi waktu *lead time* namun masih belum maksimal, Karen Nilai yang didapat termasuk kecil. Penelitian rosida anjani dirasa cocok dengan penelitian yang akan penulis lakukan. dilihat dari aspek-aspek permasalahan di PT Petrokimia Gresik, yang hampir sama dengan permasalahan yang ada di PT petrokimia Gresik. Dengan menggunakan metode *Big Picture Mapping*, *Value Stream Analysis Tool* (VALSAT). dan selanjutnya penelusuran akar penyebab (*root cause*) terjadinya *waste*, supaya kemudian dapat dilakukan upaya perbaikan untuk meminimasinya.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Diagram Alir Penelitian







3.2. Metodologi Penelitian

3.2.1. Studi Literatur, Studi Lapangan & Identifikasi Permasalahan

Aktifitas ini dilakukan untuk mengetahui dan mempelajari permasalahan yang dapat dijadikan sebagai topik tugas akhir. Studi lapangan dilakukan di pabrik Phonska IV PT.Petrokimia Gresik yang spesifik dan digunakan sebagai objek penelitian. Sedangkan hal yang menjadi dasar dari identifikasi masalah adalah permasalahan seperti yang telah dikemukakan di latar belakang.

3.2.2. Perumusan Masalah

Tahap selanjutnya adalah merumuskan masalah yang dijadikan objek dalam penelitian tugas akhir ini setelah masalah teridentifikasi dengan baik. Adapun permasalahan yang muncul adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengurangi *Lead Time* pengadaan spare part Turn Around pabrik II phonska IV dengan mengaplikasikan *Value Stream Analysis Tool* (VALSAT)
2. Bagaimana Mengidentifikasi *waste* yang terjadi dan menganalisa penyebab *waste* yang ada.

3. Bagaimana cara mempercepat proses perencanaan material untuk aktivitas Turn Around

3.2.3. Pengumpulan Data

Tahap ini menyangkut pengumpulan data-data yang dibutuhkan untuk proses pengerjaan tugas akhir ini. Data-data tersebut yaitu :

1. Data proses evaluasi user.
2. Data waktu evaluasi.
3. Kuisisioner 7 *waste*.
4. Data penyebab keterlambatan perencanaan material.

3.2.4. Pengolahan Data

3.2.4.1 Mengevaluasi Faktor-Faktor Lamanya Evaluasi Teknis

Mengevaluasi faktor-faktor lamanya evaluasi teknis dilakukan agar dapat mengetahui penyebab lamanya teknis, Apabila penyebab lamanya evaluasi teknis diketahui maka selanjutnya dapat dilakukan perbaikan sistem agar evaluasi teknis dapat berlangsung lebih cepat.

1. Membuat Big Picture Mapping

Big picture mapping dibuat untuk memberikan pemahaman mengenai proses pengadaan beserta aliran nilai (*value stream*) yang terdapat pada perusahaan, serta menggambarkan *lead time* yang dibutuhkan berdasar dari masing-masing karakteristik proses yang terjadi.

2. Identifikasi Waste

Pada fase ini dilakukan pembobotan *waste*, dimana pembobotan nantinya didasarkan pada *seven waste* pada *value stream mapping* yang didefinisikan oleh Shigeo Shingo, Untuk melakukan pembobotan maka dilakukan penyebaran kuisisioner pada pihak-pihak yangterlibat.

3. *Pemilihan Tool*

Setelah mendapatkan nilai dari tiap *waste* yang ada kemudian dilakukan pemilihan tool yang tepat dengan menggunakan *Value Stream Analysis Tool* (VALSAT) dengan memasukkan hasil pembobotan *waste* .

4. *Detail Mapping*

Tahapan ini merupakan tahapan pengolahan data yang dilakukan berdasarkan tool yang terpilih pada VALSAT nantinya yang bertujuan untuk memetakan *waste* yang terjadi di dalam *value stream* sistem evaluasi. Berikut ini merupakan penjelasan penggunaan 7 tool pada VALSAT

- *Process Activity Mapping*

Pembuatan *process activity mapping* dilakukan beberapa langkah secara berurutan. Langkah pertama, perlu dilakukan pengamatan secara langsung bagaimana proses yang ada dan melakukan pencatatan aktifitas yang terjadi, jarak perpindahan yang ditempuh, waktu yang dibutuhkan, dan tenaga kerja yang terlibat. Hasil pengamatan tadi dikelompokkan menjadi 5 kelompok aktifitas yaitu (1) operasi, (2) transportasi, (3) inspeksi, (4) menunggu, dan (5) penyimpanan

Langkah terakhir adalah langkah analisis dari jenis aktifitas yang ada. Kemudian dihitung seberapa besar porsi aktifitas yang tidak bernilai tambah dibanding dengan aktifitas bernilai tambah. Dalam hal ini aktifitas yang tidak bernilai tambah adalah *delay*. Aktifitas transportasi, inspeksi, delay dan storage merupakan aktifitas penting tapi tidak bernilai tambah. Sedangkan operasi adalah aktifitas bernilai tambah.

- *Supply Chain Response Matrix*

Supply Chain Response Matrix adalah suatu grafik hubungan antara *lead time* dan *inventory* yang digunakan

untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi kenaikan atau penurunan tingkat persediaan dan panjang *lead time* pada tiap area dalam *supply chain*. Contoh Grafik *Supply Chain Response Matrix*

Pada grafik ini sumbu horizontal menunjukkan *lead time* dari produk baik internal maupun eksternal dan sumbu vertical menunjukkan rata-rata persediaan pada *specific point* dalam *supply chain*. Jumlah persediaan kumulatif adalah 99 hari dengan penggunaan gudang untuk 42 hari. Sumbu horizontal mewakili *lead time* kumulatif untuk merencanakan dan memindahkan produk.

- **Product Variety Funnel**

Langkah yang dilakukan untuk menyusun *mapping* dari *product variety funnel* adalah :

1. Ambil selembar kertas grafik dan buat sumbu (*process path*) horizontal dan sumbu vertical (jumlah produk)
2. Pilih setiap produk, atau kelompok produk *generic* dan identifikasi alur proses yang melalui fasilitas manufaktur.
3. Pada setiap tahap konversi, identifikasi jumlah produk yang dibuat. Seperti setiap proses dianalisis, merencanakan jumlah akhir dari output yang dihasilkan dari setiap tahap.

- **Quality Filter Mapping**

Pembuatan *quality filter mapping* dilakukan dengan beberapa tahap, yaitu :

1. Petakan 3 jenis cacat disepanjang berbagai tahapan dari *value stream*, menggunakan skala part per million (PPM). Jika sesuai, plot dengan skala logaritmik. Biasanya data yang digunakan untuk

menyusun grafik sudah dikumpulkan oleh perusahaan atau perusahaan lain yang terlibat.

2. Gambar 3.4 merupakan *value stream* dari perusahaan otomotif, mulai dari distributor (atau dealermobil) kembali melalui perakit mobil, pemasuk tingkat pertama, kedua dan ketiga dan kembali ke produsen bahan baku.
3. Dalam hal ini *quality filter mapping* mengarahkan perhatian ke :
 - Tingginya tingkat *scrap* (dan biaya terbuang) pada tingkatan produsen komponen yang lebih rendah,
 - Tingkat cacat produk yang relative tinggi di *assembler* mobil
 - Tinggi tingkat *service defect* pada distributor dan tingkat komponen yang lebih rendah
 - Performa yang buruk pada semua ukuran dari produsen bahan baku
4. Jika alat ini digunakan di dalam perusahaan, gunakan masing-masing departemen atau area kerja, bukan antar perusahaan yang berbeda seperti dalam contoh diatas

- *Demand Amplification Mapping*

Grafik ini merupakan grafik kuantitas terhadap waktu, grafik ini menunjukkan jumlah pallet yang diproduksi pada setiap minggu. Hal ini juga dapat diplot baik didalam perusahaan maupun sepanjang rantai pasokan. Hal ini juga dapat digunakan untuk menunjukkan *inventory holding* pada berbagai tahap sepanjang rantai pasokan melalui waktu. Mapping ini juga berguna untuk memeriksa kebijakan penjadwalan dan keputusan

tentang persediaan. Gambar 3.4 adalah contoh *demand amplification mapping*

3.3. Analisa dan Usulan Perbaikan

Pada tahap ini dilakukan analisis dari hasil pengolahan data berdasarkan metode yang digunakan sebelumnya. Adapun kegiatan yang termasuk dalam tahap ini adalah

3.3.1. Melakukan analisis waste yang terjadi pada proses evaluasi oleh user

Dari hasil pengolahan data dilakukan analisis terhadap *detailed map* yang dibuat. Setelah itu dilakukan identifikasi terhadap penyebab timbulnya *waste* dalam evaluasi oleh user.

3.3.2. Usulan Perbaikan

Di tahap ini peneliti akan memberikan usulan perbaikan terhadap sistem evaluasi oleh user yang ada untuk meminimasi *waste* yang terjadi berdasar analisa yang telah dilakukan sehingga *lead time* pengadaan di PT.Petrokimia Gresik dapat berkurang.

3.4. Kesimpulan dan Saran

Pada tahap akhir penelitian ini, didapatkan hasil-hasil berdasarkan pengolahan, analisa dan evaluasi yang telah dilakukan.

3.4.1. Kesimpulan

Merupakan tahap dimana peneliti melakukan penarikan kesimpulan yang berhubungan dengan tujuan penelitian yang ingin dicapai

3.4.2. Saran

Saran diperlukan untuk kepentingan pada masa yang akan datang untuk kesempurnaan penelitian. Pengajuan saran diharapkan dapat bermanfaat bagi perusahaan dan peneliti yang lain ketika akan melakukan penelitian dengan tema serupa

BAB IV

ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini akan diuraikan beberapa hal yang berkaitan dengan tahapan identifikasi permasalahan yang berkaitan dengan sistem pengadaan secara keseluruhan. Pemetaan kegiatan pengadaan yang digambarkan dalam *Big Picture Mapping*. Pengolahan data dengan VALSAT, dan identifikasi *value stream* dengan *detailed VALSAT*. Serta identifikasi masalah dalam proses perencanaan material.

4.1 Gambaran Umum Perusahaan

4.1.1 Profil Singkat Perusahaan

Latar Belakang pendirian PT. Petrokimia Gresik didasarkan pada kondisi wilayah Indonesia yang merupakan negara agraris dan memiliki sumber daya alam yang sangat melimpah sehingga titik berat pembangunannya terletak pada sektor pertanian. Salah satu usaha intensifikasi pertanian yang dilakukan adalah dengan cara mendirikan pabrik pupuk untuk memenuhi kebutuhan pupuk nasional, salah satu diantaranya adalah pabrik pupuk PT. Petrokimia Gresik.

PT. Petrokimia Gresik adalah salah satu anak perusahaan PT. Pupuk Indonesia *Holding Company* (PIHC) yang merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang dahulu dikenal dengan nama PT. Pupuk Sriwidjaja (Persero) atau PUSRI (Persero) yang bergerak di bidang produksi pupuk, non-pupuk, bahan-bahan kimia dan jasa lainnya seperti jasa konstruksi dan engineering. Nama petrokimia berasal dari kata “*Petrolrum Chemical*” dan kemudian disingkat menjadi “*Petrochemicl*” yang merupakan bahan-bahan kimia yang terbuat dari minyak bumi dan gas.

PT. Petrokimia Gresik sebagai produsen pupuk terlengkap di Indonesia, melayani kebutuhan pupuk di seluruh wilayah Indonesia dengan menggunakan jargon “**Petrokimia Sahabat Petani**”. Jenis pupuk yang diproduksi oleh pabrik ini antara lain adalah *Zwavelzuur Ammonium* (ZA), Super Phosphat (SP-36),

NPK, NPK Kebomas, Urea, Phonska, ZK, DAP, Petroganik, KCL, dan Ammonium Phosphat. Sedangkan produk non pupuknya antara lain Ammonia, Asam Fosfat, Asam Sulfat, Asam Klorida, Gypsum, Almunium Flourida, CO₂ Cair, *Dry ice*, dan kapur pertanian.

Kontrak pembangunannya ditandatangani pada tanggal 10 Agustus 1964, dan mulai berlaku pada tanggal 8 Desember 1964. Proyek ini diresmikan oleh presiden H.M. Soeharto pada tanggal 10 Juli 1972 yang kemudian ditetapkan sebagai hari jadi PT. Petrokimia Gresik.

Pada mulanya perusahaan ini berada dibawah Direktorat Industri Kimia Dasar, tetapi sejak tahun 1992 berada di bawah Departemen Perindustrian dan pada awal tahun 1997, PT. Petrokimia Gresik berada dibawah naungan Departemen Keuangan. Akan tetapi, akibat adanya krisis moneter yang dialami bangsa Indonesia menyebabkan PT. Petrokimia Gresik menjadi *Holding company* PT. Pupuk Sriwijaya pada tahun 1997 yang kini menjadi PT. Pupuk Indonesia Holding Company.

4.1.2 Departemen Perencanaan Gudang Material PT. Petrokimia Gresik

Dalam menjalankan produksi PT. Petrokimia Gresik memiliki sebuah Departemen yang bertugas untuk menyediakan input berupa barang maupun jasa untuk menunjang proses produksi. Departemen PGM PT. Petrokimia Gresik memiliki tugas utama sebagai berikut :

1. Merancang Hubungan yang tepat dengan *supplier*.
2. Memilih *Supplier*.
3. Memelihara data item yang dibutuhkan dan data *supplier*.
4. Melakukan proses pembelian.
5. Mengevaluasi kinerja *supplier*.

Dalam menjalankan tugas-tugas diatas, departemen PGM harus memperhatikan alur dari proses yang ada agar proses pengadaan dapat berjalan dengan baik dan tepat waktu

4.1.2.1. Alur dan *Lead Time* Pengadaan

Alur Pengadaan yang terjadi di PT Petrokimia Gresik dimulai dari permintaan berupa barang maupun jasa oleh user, user memberikan dokumen PR(Purchase Requisition) yang berisi detail spesifikasi dari barang dan juga jasa yang dibutuhkan beserta perkiraan biaya dari barang atau jasa tersebut. Kemudian Bagian Perencanaan Pengadaan akan mencari *supplier* yang dapat menyediakan barang atau jasa yang dibutuhkan oleh user.

Setelah menemukan *supplier* yang menyediakan barang atau jasa yang dibutuhkan oleh user, PGM melakukan proses penawaran dengan menghubungi *supplier-supplier* tersebut. Dalam proses lelang Bagian Pengadaan Barang atau Jasa memberikan dokumen penawaran kepada *supplier-supplier* tersebut. *Supplier* tersebut selanjutnya memberikan spesifikasi produk, dan harga yang ditawarkan, sesuai dengan permintaan user dalam dokumen penawaran yang telah diberikan. Setelah batas waktu yang diberikan oleh Departemen PGM, *supplier* akan memberikan dokumen penawaran kepada Departemen PGM

Dokumen penawaran dari *supplier* selanjutnya akan dievaluasi. Evaluasi OE, delivery time, dan quantity dilakukan oleh PGM setelah itu dokumen diberikan kepada user untuk dievaluasi secara teknis. Evaluasi ini dilakukan untuk menentukan *supplier* mana saja yang lolos evaluasi. Lolos evaluasi disini maksudnya adalah dokumen teknis yang diberikan oleh *supplier* sesuai dengan kebutuhan user. *Supplier* yang lolos evaluasi teknis selanjutnya melakukan proses negosiasi harga di PGM. *Supplier* yang mengajukan penawaran harga yang sesuai atau lebih murah dari perkiraan biaya yang telah dikeluarkan oleh user akan diterima menjadi *supplier* barang atau jasa kebutuhan user. Selanjutnya disiapkan dokumen perikatan PO(Purchase Order) atau kontrak dan dilakukan pembayaran setelah barang atau jasa yang dibutuhkan telah dipenuhi.

Petunjuk umum pelaksanaan proses pengadaan di PT Petrokimia Gresik adalah sebagai berikut:

A. Ketentuan Pengadaan Barang dan Jasa

1. Pelaksana Pengadaan dan Kompilator Anggaran
 2. Metoda Pengadaan
 3. Kualifikasi Rekanan
 4. Harga Perkiraan Sendiri (HPS)/*Owner Estimate* (OE)
 5. Penunjukkan Lebih Dari Satu Rekanan Pemenang (*Multi Winners*)
 6. Pengecualian
- B. Permintaan Pengadaan Barang/Jasa
1. Dasar Permintaan Pengadaan
 2. Cara Permintaan Pengadaan
 3. Konfirmasi Anggaran
- C. Pelaksanaan Pengadaan Barang/Jasa
1. Proses Pengadaan Barang/Jasa Dalam Negeri
 2. Proses Pengadaan Barang/Jasa Luar Negeri
 3. Penyesuaian Kontrak
- D. Penerimaan Barang/Jasa
1. Penerimaan Barang
 2. Penerimaan Jasa.
- E. Pembayaran
1. Pembayaran Transaksi Dalam Negeri
 2. Pembayaran Transaksi Luar Negeri

4.2. Permasalahan Departement PGM

Departemen PGM memiliki tugas utama yaitu menyediakan barang atau jasa untuk semua kegiatan di PT. Petrokimia Gresik. Dalam proses pengadaan tersebut terdapat permasalahan utama yang selalu terjadi, yaitu lamanya proses Pengadaan, lamanya proses pengadaan ini dapat menyebabkan masalah-masalah lain

yang lebih besar di PT Petrokimia Gresik, diantaranya yaitu terganggunya kegiatan lain seperti kegiatan produksi dan maintenance termasuk kegiatan Turn Around, dan juga terjadinya *overstock* di *warehouse* PT Petrokimia,

Proses pengadaan tidak hanya melibatkan 1 departemen saja. Tapi melibatkan banyak departemen dan pihak-pihak lain yang berhubungan, diantaranya yang sangat berhubungan adalah departemen pemeliharaan (HAR). Departemen HAR berperan sebagai pihak yang mengajukan barang atau jasa apa saja yang akan dibutuhkan untuk aktivitas maintenance termasuk aktivitas Turn Around dengan membuat MR(material requirement).

Setelah PGM menerima MR dari department HAR, maka PGM akan membuat dokumen penawaran (Purchase Requisition) untuk mengawali proses pengadaan barang yang akan ditawarkan ke supplier yang akan mengikuti proses lelang.

Setelah beberapa supplier terpilih untuk mengikuti lelang. Maka dokumen yang ditawarkan dari supplier akan di evaluasi berdasarkan Owner Estimate, delivery, quantity, dan juga secara teknis.

Apabila telah dipilih supplier mana saja yang memenuhi standar yang telah buat. Proses selanjutnya adalah melakukan negosiasi untuk mendapatkan harga termurah dari seluruh tawaran harga, dan menentukan supplier mana yang menang dan akan memenuhi permintaan barang atau jasa. Selanjutnya

dokumen PO(purchase Order) dibuat untuk bukti pemesanan kepada supplier terpilih.

4.2.1 Identifikasi Waste

Setelah kita mengetahui garis besar keseluruhan proses pengadaan maka yang dilakukan selanjutnya adalah pencarian informasi-informasi yang berkaitan dengan pemborosan yang terjadi selama berlangsungnya proses pengadaan. Aktivitas-aktivitas yang termasuk dalam pemborosan ini akan digolongkan kedalam tujuh tipe pemborosan atau yang sering disebut dengan *seven waste*.

Langkah awal dalam pendefinisian ini adalah dengan menyebarkan kuesioner kepada pihak-pihak yang terkait secara langsung dalam proses evaluasi teknis. Pada kuesioner diberikan pengertian *waste* secara umum dan pengisian kuesioner ini didampingi oleh peneliti agar pihak responder mengerti apa yang dimaksud dalam kuesioner tersebut. Cara pengisian dalam kuesioner ini adalah dengan mengisikan nilai / skor pembobotan pada setiap pemborosan. Pemberian nilai disesuaikan dengan jumlah pemborosan yang sering terjadi pada proses pengadaan.

Kuisisioner dibawah ini berisi tentang 7 waste yang terjadi dalam proses pengadaan barang . kuisisioner diisi oleh user yang berhubungan langsung dengan proses pengadaan antara lain departemen PGM dan Pemeliharaan.

Tabel 4. 1 kuesioner seven waste proses pengadaan

No	Waste	Poin (1-5)
1	(Overproduction) Apakah dalam proses pengadaan terjadi pemesanan yang terlalu cepat sehingga barang datang sebelum dibutuhkan dan menambah beban inventory di gudang?	
2	(Defect) Adakah kesalahan proses dalam alur proses pengadaan barang?	
3	(Waiting) Seberapa sering dalam proses evaluasi teknis tertunda dikarenakan user mengerjakan pekerjaan utamanya ?	

4	(Unnecessary motion) Apakah ada kondisi/tata letak kantor menghambat waktu proses evaluasi teknis ?	
5	(Innapropriate <i>Processing</i>) Apakah dalam proses evaluasi teknis ada alur proses yang sebenarnya tidak dibutuhkan, dan menambah lama waktu evaluasi teknis ?	
6	(<i>Excessive Transportation</i>) Apakah Proses Pengiriman bundel dari 1 departemen ke departemen lain, mempengaruhi lamanya proses pengadaan?	
7	(<i>Unnecessary Inventory</i>) Apakah sering user harus mencari informasi mengenai spesifikasi barang, sehingga menambah waktu proses evaluasi teknis .?	

Range poin = 1-5

Poin 1=Sangat rendah

Poin 4 = Tinggi

Poin 2=Rendah

Poin 5= Sangat Tinggi

Poin 3= Normal

setelah kuisioner diisi oleh pihak yang berhubungan dengan proses pengadaan, yaitu pihak PGM, dan user di pemeliharaan

sebanyak 16 responder di dapatkan hasil akumulasi sebagai berikut:

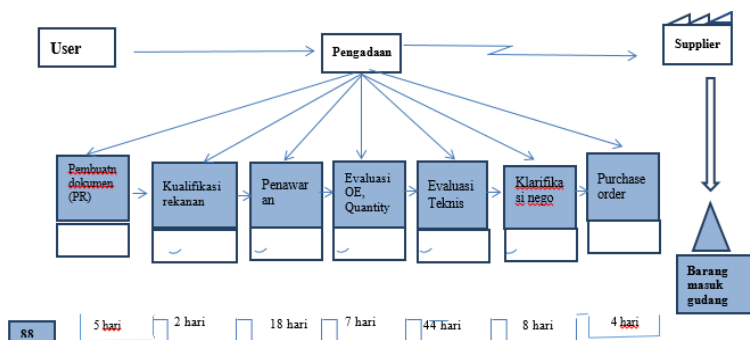
Tabel 4. 2 Hasil Penyebaran Kuesioner 7 Waste

No	Waste	Nilai
1	<i>Overproduction</i>	3
2	<i>Defect</i>	3
3	<i>Waiting</i>	4
4	<i>Unnecessari Motion</i>	3
5	<i>Innapropriate Processing</i>	3
6	<i>Excessive Transportation</i>	4
7	<i>Unnecessarr Inventory</i>	4

Nilai yang didapatkan diatas nantinya akan dimasukan kedalam matriks value Stream Analysis Tools, untuk menentukan tools mana yang akan di gunakan untuk mengidentifikasi waste.

4.2.2 Big Picture Mapping pengadaan pabrik II

Untuk mengatasi lamanya proses pengadaan maka harus di cari mana proses yang masih bisa di kurangi waktunya dengan cara membuat big picture mapping dari proses pengadaan di PT Petrokimia gresik.



Gambar 4. 1 Big Picture Mapping Proses Pengadaan di PT Petrokimia Gresik. (gambar lebih jelas terdapat di lampiran.)

Dari *Big Picture Mapping* pada gambar 4.1 dapat dilihat proses pengadaan berjalan terlalu lama, yaitu selama 88 hari. Hal ini menunjukkan bahwa ada sesuatu rangkaian proses yang sebenarnya tidak perlu memakan waktu selama itu. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya proses evaluasi teknis adalah proses dimana user mengevaluasi spesifikasi barang atau jasa yang ditawarkan oleh *supplier*, apabila spesifikasi yang ditawarkan oleh user sesuai dengan kebutuhan user maka *supplier* tersebut lolos evaluasi dan dapat dilakukan proses penawaran dan negosiasi harga.

Untuk mengurangi *lead time* pengadaan maka perlu diketahui faktor-faktor apa saja yang menyebabkan lamanya evaluasi teknis. Faktor-faktor penyebab lamanya evaluasi teknis dapat diketahui dengan menggunakan metode *Value Stream Analysis Tools*. Setelah dilakukan penyebaran kuisisioner seperti yang sudah dituliskan Untuk mengetahui *tool* mana yang cocok digunakan pada proses evaluasi teknis maka sebelumnya dilakukan penyebaran kuesioner pembobotan *waste*, hasil kuesioner selanjutnya dimasukkan kedalam tabel perhitungan *value stream mapping*, dari perhitungan tersebut nantinya akan diketahui *tool* mana yang cocok digunakan untuk mengevaluasi faktor-faktor penyebab lamanya evaluasi teknis.

4.2.3 Pemilihan Value Stream Analysis Tool (VALSAT)

Dalam *Value Stream Analysis Tool* (VALSAT) terdapat tujuh *tool* yang nantinya akan digunakan untuk menganalisa pemborosan yang terjadi pada proses evaluasi teknis. Penentuan *tool* dilakukan dengan mengalikan skor pada kuesioner *waste* yang telah ditunjukkan pada table 4.2 dengan matriks kesesuaian *value stream mapping* pada tabel 4.3

Pemilihan *Tool* didasarkan pada *value stream mapping* dengan nilai terbesar, *value stream mapping* dengan nilai terbesar adalah yang paling sesuai untuk dapat mengidentifikasi *waste*. Dari Tabel *Value Stream Mapping* dapat dilihat bahwa nilai terbesar

menurut hasil VALSAT adalah *Process Activity Mapping* dengan total nilai 155. Sehingga *tool* yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah *Process Activity Mapping*.

Tabel 4. 3 Tabel Perhitungan Matriks Value Stream Analysis Tools (gambar lebih jelas terdapat di lampiran)

WASTE	Process Activity Mapping	Supply Chain Response Matrix	Production Variety Funnel	Quality Filter Mapping	Demand Amplification Mapping	Decision Point Analysis	Physical Structure (a) volume (b) value
Over Production	3 ^{3x1}	9 ^{3x3}		3 ^{3x1}	9 ^{3x3}	9 ^{3x3}	
Waiting	36 ^{4x9}	36 ^{4x9}	4 ^{4x1}		12 ^{4x3}	12 ^{4x3}	
Excessive Transportation	36 ^{4x9}						12 ^{4x3}
Innapropriate Processing	27 ^{3x9}		9 ^{3x3}	3 ^{3x1}		3 ^{3x1}	
Unnecessary Inventory	12 ^{4x3}	36 ^{4x9}	12 ^{4x3}		36 ^{4x9}	12 ^{4x3}	4 ^{4x1}
Unnecessary Motion	27 ^{3x9}	3 ^{3x1}					
Defects	2 ^{2x1}			18 ^{2x9}			
Total	143	84	25	24	57	36	16
Ranking	1	2	5	6	3	4	7

4.2.3.1 Process Activity Mapping

Process Activity Mapping memetakan proses secara detail langkah demi langkah. Proses ini menggunakan symbol-symbol yang mempresentasikan aktifitas dalam proses evaluasi user. Aktifitas operasi dengan symbol O, Transportasi dengan symbol T, Inspeksi dengan symbol I, penyimpanan dengan symbol S, dan menunggu dengan symbol D (Intifadah:2012).

Simbol-simbol tersebut digunakan untuk memetakan proses produksi, karena dalam tugas akhir ini proses yang dievaluasi adalah proses pengadaan, maka symbol yang digunakan akan dirubah mengikuti kegiatan dalam proses evaluasi teknis. Aktifitas yang terjadi pada proses evaluasi teknis yaitu aktifitas Operasi

dengan symbol O, Transportasi dengan symbol T, Pencarian Informasi dengan symbol I, dan *Delay* dengan symbol D.

Kegunaan peta ini adalah untuk mengetahui berapa persen kegiatan yang dilakukan merupakan nilai tambah (*value adding*), dan berapa persen yang bukan nilai tambah (*non-value adding*), baik yang bisa dikurangi maupun tidak.

Langkah-langkah dalam pembuatan *Process Activity Mapping* (PAM) adalah sebagai berikut :

1. Melakukan pengamatan secara langsung terhadap aktifitas – aktifitas yang berkaitan dengan berlangsungnya evakuasi user mulai awal sampai akhir
2. Selama mengamati dilakukan pencatatan terhadap jenis atau nama aktifitas secara berurutan dan mencatat waktu pelaksanaan tiap-tiap aktifitas.
3. Menggolongkan semua aktifitas proses evaluasi user ke dalam tiga jenis aktifitas, yaitu Operasi (O), Transportasi (T), Informasi (I) dan Delay (D)
4. Menghitung proporsi aktifitas yang termasuk dalam *value adding activity* dan *non-value adding activity*.

Setelah melakukan langkah-langkah pembuatan *Process Activity Mapping* (PAM), maka akan didapatkan data tentang jumlah proses evaluasi dan waktu serta penggolongan aktifitas. Dari hasil pemetaan *Process Activity Mapping* (PAM) dapat diketahui jumlah aktifitas secara keseluruhan dan prosentase tiap aktifitas (yang tertera pada tabel 4.3) sehingga nantinya dapat mengidentifikasi aktifitas mana yang termasuk dalam *value adding activity* dan *non-value adding activity*.

4.2.4. Process Activity Mapping Pembuatan Dokumen dan Penawaran

Dari *Big Picture Mapping* pada gambar 4.2, dapat diketahui bahwa proses pembuatan dokumen dan penawaran

memakan waktu cukup lama yaitu mencapai 25 hari. Untuk mengurangi *lead time* pengadaan maka perlu diketahui faktor-faktor apa saja yang menyebabkan lamanya proses tersebut. Setelah diketahui faktor penyebab lamanya evaluasi teknis maka dapat dilakukan perbaikan sehingga proses evaluasi teknis dapat berjalan lebih cepat.

Proses pembuatan dokumen & penawaran pemesanan Motor Vibrator -- JHV3600-1,5HP-3PH-380V-50HZ-3000RPM -- J&H berlangsung selama 25 hari.

Tabel 4. 4 *Process Activity Mapping* Proses Pembuatan dokumen & Penawaran

No	Flow Process	Waktu (Hari)	Aktifitas			
			Operation	Information	Transportation	Delay
1	Penyusunan jadwal dan penetapan lokasi pengadaan	1	O	I	T	D
2	Menyiapkan dokumen pengadaan yang akan digunakan untuk melaksanakan pengadaan barang/jasa	1	O	I	T	D
3	Pengajuan ijin pelaksanaan pengadaan barang/jasa kepada Pejabat	1	O	I	T	D

	Yang Berwenang					
4	Pengiriman dokumen pengajuan ijin ke pejabat yang berwenang	2	O	I	T	D
5	Mengusulkan calon penyedia barang/jasa yang akan diundang mengikuti pengadaan, sekurang-kurangnya 3 (tiga) Rekanan	1	O	I	T	D
6	Membuat daftar calon peserta lelang	1	O	I	T	D
7	Penyampaian undangan kepada calon peserta lelang	0.5	O	I	T	D
8	Penjelasan Lelang (<i>Aanwijzing</i>) Memberikan penjelasan lelang di tempat dan pada waktu yang ditentukan dan membuat Berita Acara Penjelasan.	0.5	O	I	T	D

9	Menunggu calon peserta lelang menyerahkan dokumen penawaran	15	O	I	T	D
10	Penyerahan Jaminan Penawaran (<i>Bid Bond</i>)	1	O	I	T	D
11	Pembukaan dokumen penawaran ,mengadakan rapat pembukaan dokumen penawaran dan membuat Berita Acara Pembukaan Penawaran.	1	O	I	T	D
Total		25	9	0	1	1

Process Activity Mapping pada table 4.4 harus direkapitulasi untuk mendapatkan berapa jumlah value adding activity dan non-value adding activity. Jumlah value adding activity dan non value adding activity didapatkan dari perhitungan berapa prosentase aktifitas operasi, transportasi, pencarian

informasi dan delay. Tabel 4.5 adalah hasil rekapitulasi process activity mapping.

Tabel 4. 5 Jumlah Aktifitas Pembuatan Dokumen & Penawaran dalam PAM

Jenis Aktifitas	Jumlah	Persentase
Operation	9	81.8%
Transportation	1	9.1%
Information	0	0%
Delay	1	9.1%
Total	11	100%

Tabel 4.5 menunjukkan bahwa aktifitas operasi yang termasuk *value adding activity* memiliki prosentase sebesar 81.8 % sedangkan aktifitas lainnya yaitu transportasi sebesar 9.1%, pencarian informasi sebesar 0% dan *delay* sebesar 9.1 %.

Tabel 4. 6 Jumlah Waktu Pembuatan Dokumen & Penawaran dalam PAM

Jenis Aktifitas	Waktu (Hari)	Persentase (%)
Operation	8	32%
Transportation	2	8%
Information	0	0%
Delay	15	60%
Total	25	100%

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa waktu operasi yang termasuk *value adding activity* memiliki persentase sebesar 32%, sedangkan aktifitas lainnya transportasi sebesar 8%, pencarian informasi sebesar 0% dan *Delay* sebesar 60%. Oleh karena itu aktifitas yang termasuk dalam *non-adding value* harus direduksi.

4.2.4.1 Analisa Pemborosan *Process Activity Mapping*

Dalam pembuatan PAM (*Process Activity Mapping*) untuk proses Pembuatan dokumen & penawaran, aktifitas-aktifitas yang diamati dibagi menjadi 4 kategori yaitu operasi, transport, information dan *delay*. Dari hasil PAM pada tabel 4.4 dapat diketahui aktifitas yang termasuk *value adding* dan *non value adding*. Aktifitas yang memberikan nilai tambah (*value adding*) adalah operasi, sedangkan aktifitas transportasi, informasi, dan *delay* adalah aktifitas yang termasuk *non-value adding*.

Rekapitulasi jumlah aktifitas, waktu serta penggolongan jenis aktifitas proses evaluasi teknis dapat dilihat pada tabel 4.7 dan tabel 4.8

Tabel 4. 7 Jumlah Aktifitas *Value Adding* Dan *Non Value Adding* (Pembuatan Dokumen & Penawaran)

Aktifitas	Operasi	Informasi	Transport	Delay
Persentase Aktifitas	32%	0%	8%	60%
Persentase VA	32%			
Persentase NVA	68%			

Tabel 4. 8 Jumlah Waktu *Value Adding* Dan *Non Value Adding* (Pembuatan Dokumen & Penawaran)

Aktifitas	<i>Operation</i>	<i>Information</i>	<i>Transport</i>	<i>Delay</i>
Persen Aktifitas	81.8 %	0%	9.1%	9.1%
Persen VA	81.8%			
Persen NVA	18.2%			

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa aktifitas yang memberikan nilai tambah (*value adding*) memiliki presentase sebesar 81.8% atau setara dengan 10 aktifitas dengan presentase waktu 32% atau setara dengan 8 hari. Hal tersebut menunjukkan bahwa aktifitas *non adding value* memiliki presentase yang sangat besar, sehingga harus dapat dikurangi untuk dapat memperpendek waktu siklusnya sehingga juga dapat mengurangi waktu lamanya evaluasi teknis

Setelah mengetahui prosentase aktifitas dari aktifitas yang memberikan nilai tambah dan yang tidak memberikan nilai tambah maka selanjutnya dilakukan analisis terhadap masing-masing aktifitas yaitu operasi, transportasi, informasi dan *delay* terlebih dahulu. Setelah itu diharapkan dapat memberikan usulan perbaikan untuk dapat membantu mengurangi waktu evaluasi teknis. Adapun analisa yang dapat dibuat sebagai berikut :

Operasi (*Operation*)

Dari total 11 aktifitas yang dihitung mulai dari Penyusunan jadwal dan penetapan lokasi pengadaan hingga mengadakan rapat pembukaan dokumen penawaran dan membuat Berita Acara Pembukaan Penawaran. Terdapat aktifitas operasi yang

merupakan aktifitas yang memberikan nilai tambah terdiri dari 9 aktifitas dengan presentase sebesar 81.8%.

Dari segi banyaknya waktu untuk tipe kegiatan operasi, dari total 25 hari, terdapat aktifitas operasi yang merupakan aktifitas yang memberikan nilai tambah sebanyak 8 hari dengan prosentase sebesar 32%.

Pencarian Informasi (*Information*)

Tidak tahapan proses yang masuk kedalam kategori pencarian informasi. Sehingga tidak dibutuhkan analisa untuk bagian ini.

Transportasi (*Transportation*)

Aktifitas yang termasuk sebagai aktifitas transportasi dalam proses evaluasi user ini adalah aktifitas Pengiriman dokumen pengajuan ijin ke pejabat yang berwenang.

Dalam prose evaluasi administrasi ini aktifitas transportasi terjadi sebanyak 1 kali dengan prosentase aktifitas sebesar 9.1%. Sedangkan waktu yang dibutuhkan untuk melakukan aktifitas transportasi adalah 2 hari dengan prosentase waktu sebesar 8%

Menunggu (*Delay*)

Aktifitas menunggu dalam proses evaluasi user adalah Menunggu calon peserta lelang menyerahkan dokumen penawaran terjadi selama 1 kali dengan prosentase 9.1%. Aktifitas menunggu ini memakan waktu sebanyak 15 hari dengan prosentase waktu sebesar 60%. Aktifitas menunggu ini menjadi aktifitas dengan prosentase waktu terbanyak dibandingkan dengan aktifitas-aktifitas yang lain.

4.2.5 Process Activity Mapping Evaluasi Administrasi.

Dari *Big Picture Mapping* pada gambar 4.2, dapat diketahui bahwa proses Administrasi memakan waktu cukup lama yaitu mencapai 7 hari. Untuk mengurangi *lead time* pengadaan maka perlu diketahui faktor-faktor apa saja yang menyebabkan lamanya evaluasi administrasi. Setelah diketahui faktor penyebab lamanya

evaluasi administrasi maka dapat dilakukan perbaikan sehingga proses evaluasi teknis dapat berjalan lebih cepat.

Proses evaluasi administrasi pemesanan Motor Vibrator -- JHV3600-1,5HP-3PH-380V-50HZ-3000RPM -- J&H berlangsung selama 7 hari. Jumlah supplier yang mengikuti lelang dan adalah 7 *supplier* yaitu supplier A, B,C,D, E,F,danG Selanjutnya dilakukan pencatatan mengenai aktivitas apa saja yang dilakukan oleh user ketika melaksanakan evaluasi administrasi

Tabel 4. 9 *Process Activity Mapping* Evaluasi Administrasi

No	Flow Process	Waktu (Hari)	Aktifitas			
			Operation	Information	Transport	Delay
1	Penerimaan dokumen penawaran dari supplier yang mendaftar	1	O	I	T	D
2	Melakukan evaluasi administrasi dan harga dari supplier A	0.5	O	I	T	D
3	Melakukan evaluasi administrasi dan harga dari supplier B	0.5	O	I	T	D
4	Melakukan evaluasi administrasi dan harga dari supplier C	0.5	O	I	T	D

5	Melakukan evaluasi administrasi dan harga dari supplier D	0.5	O	I	T	D
6	Melakukan evaluasi administrasi dan harga dari supplier E	0.5	O	I	T	D
7	Melakukan evaluasi administrasi dan harga dari supplierF	0.5	O	I	T	D
8	Melakukan evaluasi administrasi dan harga dari supplier G	0.5	O	I	T	D
9	Menentukan supplier mana saja yang berhak mengikuti penawaran	1	O	I	T	D
10	Menyusun urutan penawaran sebagai dasar untuk melakukan klarifikasi dan negosiasi	0.5	O	I	T	D

11	Pengiriman dokumen yang lolos administrasi ke departemen HAR untuk dilakukan evaluasi teknis	1	O	I	T	D
	Total	7	9	0	1	1

Process Activity Mapping table 4.9 harus direkapitulasi untuk mendapatkan berapa jumlah value adding activity dan non-value adding activity. Jumlah value adding activity dan non value adding activity didapatkan dari perhitungan berapa prosentase aktifitas operasi, transportasi, pencarian informasi dan delay. Tabel 4.10 adalah hasil rekapitulasi process activity mapping.

Tabel 4. 10 Jumlah Aktifitas Evaluasi Administrasi dalam PAM

Jenis Aktifitas	Jumlah	Persentase
Operation	9	81.8%
Transportation	1	9.1%
Information	0	0%
Delay	1	9.1%
Total	11	100%

Tabel 4.10 menunjukkan bahwa aktifitas operasi yang termasuk *value adding activity* memiliki prosentase sebesar 81.8 % sedangkan aktifitas lainnya yaitu transportasi sebesar 9.1%, pencarian informasi sebesar 0% dan *delay* sebesar 9.1 %

Tabel 4. 11 Jumlah Waktu Evaluasi Administrasi dalam PAM

Jenis Aktifitas	Waktu (Hari)	Persentase (%)
Operation	5	71.4%
Transportation	1	14.3%
Information	0	%
Delay	1	14.3%
Total	7	100%

Tabel 4.11 menunjukkan bahwa waktu operasi yang termasuk *value adding activity* memiliki persentase sebesar 71.4%, sedangkan aktifitas lainnya transportasi sebesar 14.3%, pencarian informasi sebesar 0% dan *Delay* sebesar 14.3% Oleh karena itu aktifitas yang termasuk dalam *non-adding value* harus direduksi.

4.2.5.1 Analisa Pemborosan *Process Activity Mapping*

Dalam pembuatan PAM (*Process Activity Mapping*) untuk proses evaluasi teknis, aktifitas-aktifitas yang diamati dibagi menjadi 4 kategori yaitu operasi, transport, information dan *delay*. Dari hasil PAM pada tabel 4.9 dapat diketahui aktifitas yang termasuk *value adding* dan *non value adding*. Aktifitas yang memberikan nilai tambah (*value adding*) adalah operasi, sedangkan aktifitas transportasi, informasi, dan *delay* adalah aktifitas yang termasuk *non-value adding*.

Rekapitulasi jumlah aktifitas, waktu serta penggolongan jenis aktifitas proses evaluasi teknis dapat dilihat pada tabel 4.12 dan tabel 4.13

Tabel 4. 12 Jumlah Aktifitas *Value Adding* Dan *Non Value Adding* (Evaluasi Administrasi)

Aktifitas	<i>Operation</i>	<i>Information</i>	<i>Transport</i>	<i>Delay</i>
Persen Aktifitas	81.8%	0%	9.1%	9.1%
Persen VA	81.8%			
Persen NVA	18.2%			

Tabel 4. 13 Jumlah Waktu *Value Adding* Dan *Non Value Adding* (Evaluasi Administrasi).

Aktifitas	<i>Operation</i>	<i>Information</i>	<i>Transport</i>	<i>Delay</i>
Persen Aktifitas	71.4%	0%	14.3%	14.3%
Persen VA	71.4%			
Persen NVA	28.6%			

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa aktifitas yang memberikan nilai tambah (*value adding*) memiliki presentase sebesar 81.8% atau setara dengan 9 aktifitas dengan presentase waktu 71.4% atau setara dengan 5 hari. Hal tersebut menunjukkan bahwa aktifitas *non adding value* memiliki presentase cukup besar,

sehingga harus dapat dikurangi untuk dapat memperpendek waktu siklusnya sehingga juga dapat mengurangi waktu lamanya evaluasi administrasi

Setelah mengetahui prosentase aktifitas dari aktifitas yang memberikan nilai tambah dan yang tidak memberikan nilai tambah maka selanjutnya dilakukan analisis terhadap masing-masing aktifitas yaitu operasi, transportasi, informasi dan *delay* terlebih dahulu. Setelah itu diharapkan dapat memberikan usulan perbaikan untuk dapat membantu mengurangi waktu evaluasi teknis. Adapun analisa yang dapat dibuat sebagai berikut :

Operasi (*Operation*)

Dari total 11 aktifitas yang dihitung mulai dari penerimaan dokumen penawaran hingga pengiriman dokumen yang lolos evaluasi administrasi ke departemen HAR, terdapat aktifitas operasi yang merupakan aktifitas yang memberikan nilai tambah terdiri dari 9 aktifitas dengan presentase sebesar 81.8%.

Dari segi banyaknya waktu untuk tipe kegiatan operasi, dari total 7 hari, terdapat aktifitas operasi yang merupakan aktifitas yang memberikan nilai tambah sebanyak 5 hari dengan prosentase sebesar 71.4%.

Pencarian Informasi (*Information*)

Tidak tahapan proses yang masuk kedalam kategori pencarian informasi. Sehingga tidak dibutuhkan analisa untuk bagian ini.

Transportasi (*Transportation*)

Aktifitas yang termasuk sebagai aktifitas transportasi dalam proses evaluasi user ini adalah aktifitas pengiriman dokumen yang lolos evaluasi administrasi ke departemen HAR 2.

Dalam proses evaluasi administrasi ini aktifitas transportasi terjadi sebanyak 1 kali dengan prosentase aktifitas sebesar 9.1%. Sedangkan waktu yang dibutuhkan untuk melakukan aktifitas transportasi adalah 1 hari dengan prosentase waktu sebesar 14.3%.

Menunggu (*Delay*)

Aktifitas menunggu dalam proses evaluasi user adalah Penerimaan dokumen penawaran dari supplier yang mendaftar terjadi selama 1 kali dengan prosentase 9.1%. Aktifitas menunggu ini memakan waktu sebanyak 1 hari dengan prosentase waktu sebesar 14.3%. Aktifitas menunggu ini menjadi aktifitas dengan prosentase waktu yang sama dengan aktifitas transportasi.

4.2.6 *Process Activity Mapping* Proses Evaluasi Teknis

Dari *Big Picture Mapping* pada gambar 4.2, dapat diketahui bahwa proses evaluasi teknis atau evaluasi oleh user memakan waktu sangat lama yaitu mencapai 44 hari. Untuk mengurangi *lead time* pengadaan maka perlu diketahui faktor-faktor apa saja yang menyebabkan lamanya evaluasi teknis. Setelah diketahui faktor penyebab lamanya evaluasi teknis maka dapat dilakukan perbaikan sehingga proses evaluasi teknis dapat berjalan lebih cepat.

Proses evaluasi teknis pemesanan Motor Vibrator -- JHV3600-1,5HP-3PH-380V-50HZ-3000RPM -- J&H berlangsung selama 40 hari. Jumlah supplier yang mengikuti lelang dan sampai pada proses evaluasi teknis adalah 5 *supplier* yaitu supplier A, B,C,D,dan E. Selanjutnya dilakukan pencatatan mengenai aktivitas apa saja yang dilakukan oleh user ketika melaksanakan evaluasi teknis.

Tabel 4. 14 *Process Activity Mapping* Evaluasi Teknis.

No	Flow Process	Waktu	Aktifitas			
			Operation	Information	Transport	Delay
1	Pemberian Dokumen teknis dari Departemen Pengadaan ke User	1	O	I	T	D

2	Penundaan pemeriksaan dokumen teknis oleh user karena pekerjaan utama user	3	O	I	T	D
3	Membandingkan spesifikasi supplier A dengan spesifikasi yang dibutuhkan user	1	O	I	T	D
4	Pencarian informasi mengenai produk dengan spesifikasi yang diberikan oleh vendor A	1	O	I	T	D
5	Penundaan pemeriksaan dokumen teknis oleh user karena pekerjaan utama user	3	O	I	T	D
6	Pemberian nilai pada lembar evaluasi untuk supplier A	1	O	I	T	D
7	Penundaan pemeriksaan dokumen teknis oleh user karena pekerjaan utama user	3	O	I	T	D
8	Membandingkan spesifikasi supplier B dengan spesifikasi yang dibutuhkan user	1	O	I	T	D
9	Pencarian informasi mengenai produk dengan spesifikasi yang diberikan oleh vendor B	1	O	I	T	D

10	Pemberian nilai pada lembar evaluasi untuk supplier B	1	O	I	T	D
11	Penundaan pemeriksaan dokumen teknis oleh user karena pekerjaan utama user	3	O	I	T	D
12	Membandingkan spesifikasi supplier C dengan spesifikasi yang dibutuhkan user	1	O	I	T	D
13	Pencarian informasi mengenai produk dengan spesifikasi yang diberikan oleh vendor C	1	O	I	T	D
14	Pemberian nilai pada lembar evaluasi untuk supplier C	1	O	I	T	D
15	Penundaan pemeriksaan dokumen teknis oleh user karena pekerjaan utama user	3	O	I	T	D
16	Membandingkan spesifikasi supplier D dengan spesifikasi yang dibutuhkan user	1	O	I	T	D
17	Pencarian informasi mengenai produk dengan spesifikasi yang diberikan oleh vendor D	1	O	I	T	D
18	Pemberian nilai pada lembar evaluasi untuk supplier D	1	O	I	T	D

19	Penundaan pemeriksaan dokumen teknis oleh user karena pekerjaan utama user	3	O	I	T	D
20	Membandingkan spesifikasi supplier E dengan spesifikasi yang dibutuhkan user	1	O	I	T	D
21	Pencarian informasi mengenai produk dengan spesifikasi yang diberikan oleh vendor E	1	O	I	T	D
22	Pemberian nilai pada lembar evaluasi untuk supplier E	1	O	I	T	D
23	Selang waktu menunggu pemberian dokumen teknis dari user ke Departemen Pengadaan	3	O	I	T	D
24	Pemberian Dokumen teknis dari User ke Departemen Pengadaan	3	O	I	T	D
Total		40	10	5	2	7

Process Activity Mapping pada table 4.14 harus direkapitulasi untuk mendapatkan berapa jumlah value adding activity dan non-value adding activity. Jumlah value adding activity dan non value adding activity didapatkan dari perhitungan berapa prosentase aktifitas operasi, transportasi, pencarian informasi dan delay. Tabel 4.15 adalah hasil rekapitulasi process activity mapping.

Tabel 4. 15 Jumlah Aktifitas Evaluasi Teknis dalam PAM.

Jenis Aktifitas	Jumlah	Persentase
Operation	10	41.7%
Transportation	2	8.3%
Information	5	20.8%
Delay	7	29.2%
Total	24	100%

Tabel 4.15 menunjukkan bahwa aktifitas operasi yang termasuk *value adding activity* memiliki prosentase sebesar 41.7 % sedangkan aktifitas lainnya yaitu transportasi sebesar 8.3%, pencarian informasi sebesar 20.8% dan *delay* sebesar 29.2 %

Tabel 4. 16 Jumlah Waktu Evaluasi Teknis dalam PAM.

Jenis Aktifitas	Waktu (Hari)	Persentase (%)
Operation	10	25 %
Transportation	4	10%
Information	5	12.5%
Delay	21	52.5%
Total	40	100%

Tabel 4.16 menunjukkan bahwa waktu operasi yang termasuk *value adding activity* memiliki persentase sebesar 25%, sedangkan aktifitas lainnya transportasi sebesar 10%, pencarian informasi sebesar 12.5% dan *Delay* sebesar 52% Oleh karena itu aktifitas yang termasuk dalam *non-adding value* harus direduksi.

4.2.6.1 Analisa Pemborosan *Process Activity Mapping*

Dalam pembuatan PAM (*Process Activity Mapping*) untuk proses evaluasi teknis, aktifitas-aktifitas yang diamati dibagi menjadi 4 kategori yaitu operasi, transport, information dan *delay*. Dari hasil PAM pada tabel 4.14 dapat diketahui aktifitas yang termasuk *value adding* dan *non value adding*. Aktifitas yang memberikan nilai tambah (*value adding*) adalah operasi,

sedangkan aktifitas transportasi, informasi, dan *delay* adalah aktifitas yang termasuk *non-value adding*.

Rekapitulasi jumlah aktifitas, waktu serta penggolongan jenis aktifitas proses evaluasi teknis dapat dilihat pada tabel 4.17 dan tabel 4.18

Tabel 4. 17 Jumlah Aktifitas *Value Adding* Dan *Non Value Adding* (Evaluasi Teknis)

Aktifitas	<i>Operation</i>	<i>Information</i>	<i>Transport</i>	<i>Delay</i>
Persen Aktifitas	41.7 %	20.8%	8.3%	29.2%
Persen VA	41.7%			
Persen NVA	58.3%			

Tabel 4. 18 Jumlah Waktu *Value Adding* Dan *Non Value Adding* (Evaluasi Teknis)

Aktifitas	<i>Operation</i>	<i>Information</i>	<i>Transport</i>	<i>Delay</i>
Persen Aktifitas	25%	12.5%	10%	52.5%
Persen VA	25%			
Persen NVA	75%			

Berdasarkan tabel diatas terlihat jelas bahwa aktifitas yang memberikan nilai tambah (*value adding*) memiliki presentase sebesar 41.7% atau setara dengan 10 aktifitas dengan presentase waktu 25% atau setara dengan 10 hari. Hal tersebut menunjukkan

bahwa aktifitas *non adding value* memiliki presentase yang sangat besar, sehingga harus dapat dikurangi untuk dapat memperpendek waktu siklusnya sehingga juga dapat mengurangi waktu lamanya evaluasi teknis

Setelah mengetahui prosentase aktifitas dari aktifitas yang memberikan nilai tambah dan yang tidak memberikan nilai tambah maka selanjutnya dilakukan analisis terhadap masing-masing aktifitas yaitu operasi, transportasi, informasi dan *delay* terlebih dahulu. Setelah itu diharapkan dapat memberikan usulan perbaikan untuk dapat membantu mengurangi waktu evaluasi teknis. Adapun analisa yang dapat dibuat sebagai berikut :

Operasi (*Operation*)

Dari total 24 aktifitas yang dihitung mulai dari penyerahan dokumen teknis oleh Departemen Pengadaan kepada User sampai penyerahan kembali dokumen teknis yang telah dievaluasi oleh user kepada Departemen pengadaan, terdapat aktifitas operasi yang merupakan aktifitas yang memberikan nilai tambah terdiri dari 10 aktifitas dengan presentase sebesar 41.7%.

Dari segi banyaknya waktu untuk tipe kegiatan operasi, dari total 40 hari, terdapat aktifitas operasi yang merupakan aktifitas yang memberikan nilai tambah sebanyak 10 hari dengan prosentase sebesar 25%.

Pencarian Informasi (*Information*)

Pencarian informasi oleh user dalam hal ini adalah pencarian informasi yang dilakukan oleh user mengenai produk yang ditawarkan oleh supplier yang tidak terdapat pada dokumen teknis, salah satu contohnya adalah perusahaan-perusahaan lain yang menggunakan produk yang ditawarkan oleh supplier. Informasi seperti ini tentunya juga membantu user untuk evaluasi teknis.

Aktifitas pencarian informasi yang terjadi dalam proses evaluasi inisebanyak 5 aktifitas dengan prosentase sebesar 20.8%. Waktu yang dibutuhkan untuk aktifitas ini adalah 5hari dengan prosentase 12.5%

Transportasi (*Transportation*)

Aktifitas yang termasuk sebagai aktifitas transportasi dalam proses evaluasi user ini adalah aktifitas penyerahan dokumen teknis dari departement pengadaan kepada user dan juga penyerahan dokumen teknis yang telah dievaluasi oleh user kepada Departement Pengadaan.

Dalam prose evaluasi teknis ini aktifitas transportasi terjadi sebanyak 2 kali dengan prosentase aktifitas sebesar 8.3%. Sedangkan waktu yang dibutuhkan untuk melakukan aktifitas transportasi adalah 4 hari dengan prosentase waktu sebesar 10%.

Menunggu (*Delay*)

Aktifitas menunggu dalam proses evaluasi user mulai dari penyerahan dokumen teknis oleh Departemen Pengadaan kepada User sampai penyerahan kembali dokumen teknis yang telah dievaluasi oleh user kepada Departemen pengadaan terjadi selama 7 kali dengan prosentase 29.2%. Aktifitas menunggu ini memakan waktu sebanyak 21 hari dengan prosentase waktu sebesar 52.5%. Aktifitas menunggu ini menjadi aktifitas dengan prosentase waktu terbanyak dibandingkan dengan aktifitas-aktifitas yang lain.

4.2.7 *Process Activity Mapping* Evaluasi Negosiasi & Purchase Order

Dari *Big Picture Mapping* pada gambar 4.2, dapat diketahui bahwa proses negosiasi harga & purchase Order memakan waktu cukup lama yaitu mencapai 12 hari. Untuk mengurangi *lead time* pengadaan maka perlu diketahui faktor-faktor apa saja yang menyebabkan lamanya Negosiasi Harga & Purchase. Setelah diketahui faktor penyebab lamanya evaluasi teknis maka dapat dilakukan perbaikan sehingga proses evaluasi teknis dapat berjalan lebih cepat.

Proses evaluasi OE & negosiasi pemesanan Motor Vibrator -
 - JHV3600-1,5HP-3PH-380V-50HZ-3000RPM -- J&H
 berlangsung selama 12 hari. Jumlah supplier yang mengikuti lelang

dan adalah 5 *supplier* yaitu supplier A, B,C,D, E,F,danG Selanjutnya dilakukan pencatatan mengenai aktivitas apa saja yang dilakukan oleh user ketika melaksanakan evaluasi teknis.

Tabel 4. 19 *Process Activity Mapping* Evaluasi Negosiasi & Purchase Order

No	Flow Process	Waktu (Hari)	Aktifitas			
			Operation	Information	Transport	Delay
1	Pengiriman dokumen yang lolos evaluasi teknis dari HAR ke Pengadaan	1	O	I	T	D
2	Melakukan Negosiasi pertama terhadap 3 supplier yang menawarkan harga paling rendah	2	O	I	T	D
3	Melakukan Negosiasi kedua terhadap 3 supplier yang menawarkan harga paling rendah kedua	2	O	I	T	D
4	Pembuatan Berita Acara Hasil Pelelangan	0.5	O	I	T	D
5	Penetapan pemenang lelang Mengusulkan calon pemenang Penyedia Barang/Jasa menggunakan formulir Usulan Pemenang Penyedia Barang/Jasa	2	O	I	T	D

	FM-30-0122 kepada Direktur Utama					
6	Pengumuman pemenang lelang	0.5	O	I	T	D
7	Penerbitan Surat Penunjukan Penyedia Barang/Jasa	1	O	I	T	D
8	Penerbitan dan penandatanganan Kontrak	1	O	I	T	D
9	Penyerahan Jaminan Pelaksanaan (<i>Performance Bond</i>)	1	O	I	T	D
10	Pembuatan Dokumen Purchase Order	1	O	I	T	D
Total		12	9	0	1	0

Process Activity Mapping pada table 4.19 harus direkapitulasi untuk mendapatkan berapa jumlah value adding activity dan non-value adding activity. Jumlah value adding activity dan non value adding activity didapatkan dari perhitungan berapa prosentase aktifitas operasi, transportasi, pencarian informasi dan delay. Tabel 4.20 adalah hasil rekapitulasi process activity mapping.

Tabel 4. 20 Jumlah Aktifitas Evaluasi Negosiasi & Purchase Order dalam PAM

Jenis Aktifitas	Jumlah	Persentase
Operation	9	90%
Transportation	1	10%
Information	0	0%
Delay	0	0%
Total	10	100%

Tabel 4.20 menunjukkan bahwa aktifitas operasi yang termasuk *value adding activity* memiliki prosentase sebesar 90 % sedangkan aktifitas lainnya yaitu transportasi sebesar 10%, pencarian informasi sebesar 0% dan *delay* sebesar 0 %

Tabel 4. 21 Jumlah Waktu Evaluasi Negosiasi & Purchase Order dalam PAM

Jenis Aktifitas	Waktu (Hari)	Persentase (%)
Operation	11	91.6%
Transportation	1	8.4%
Information	0	0%
Delay	0	0%
Total	12	100%

Tabel 4.21 menunjukkan bahwa waktu operasi yang termasuk *value adding activity* memiliki persentase sebesar 91.6%, sedangkan aktifitas lainnya transportasi sebesar 8.4%, pencarian informasi sebesar 0% dan *Delay* sebesar 0% Oleh karena itu aktifitas yang termasuk dalam *non-adding value* harus direduksi.

4.2.7.1 Analisa Pemborosan *Process Activity Mapping*

Dalam pembuatan PAM (*Process Activity Mapping*) untuk proses evaluasi teknis, aktifitas-aktifitas yang diamati dibagi menjadi 4 kategori yaitu operasi, transport, information dan *delay*. Dari hasil PAM pada tabel 4.19 dapat diketahui aktifitas yang termasuk *value adding* dan *non value adding*. Aktifitas yang

memberikan nilai tambah (*value adding*) adalah operasi, sedangkan aktifitas transportasi, informasi, dan *delay* adalah aktifitas yang termasuk *non-value adding*.

Rekapitulasi jumlah aktifitas, waktu serta penggolongan jenis aktifitas proses evaluasi teknis dapat dilihat pada tabel 4.22 dan tabel 4.23

Tabel 4. 22 Jumlah Aktifitas *Value Adding* Dan *Non Value Adding* (Evaluasi Negosiasi & Purchase Order).

Aktifitas	<i>Operation</i>	<i>Information</i>	<i>Transport</i>	<i>Delay</i>
Persen Aktifitas	90%	0%	10%	0%
Persen VA	90%			
Persen NVA	10%			

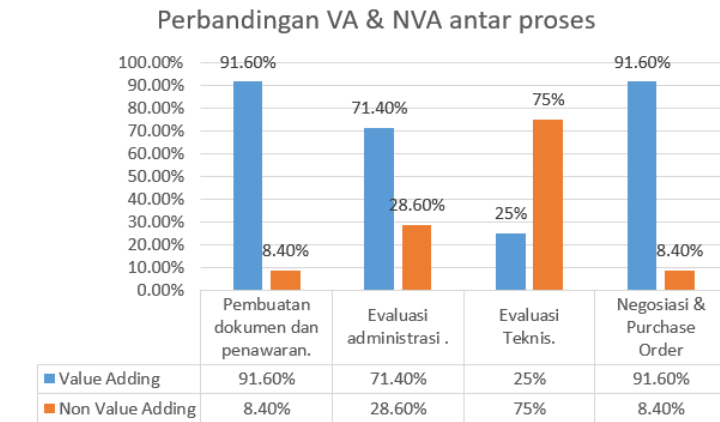
Tabel 4. 23 Jumlah Waktu *Value Adding* Dan *Non Value Adding* (Evaluasi Negosiasi & Purchase Order).

Aktifitas	<i>Operation</i>	<i>Information</i>	<i>Transport</i>	<i>Delay</i>
Persen Aktifitas	91.6%	0%	8.4%	0%
Persen VA	91.6%			
Persen NVA	8.4%			

Berdasarkan tabel 4.22 & 4.23 terlihat bahwa aktifitas yang memberikan nilai tambah (*value adding*) memiliki presentase

sebesar 78.5% atau setara dengan 11 aktifitas dengan presentase waktu 76% atau setara dengan 9,5 hari. Hal tersebut menunjukkan bahwa aktifitas *non adding value* memiliki presentase yang kecil, sehingga aktivitas tersebut sudah cukup baik

4.2.8 Root Cause Pemborosan



Gambar gambar 4. 2 Grafik perbandingan VA & NVA Proses Pengadaan.

Berdasarkan analisa pemborosan pada *Process Activity Mapping*, maka dapat dilihat dari gambar 4.2 bahwa proses yang memiliki presentase NVA(Non value Aded) terbesar adalah proses evaluasi teknis. Proses evaluasi teknis memiliki presentase NVA sebesar 75% dibandingkan nilai VA hanya 25 %. Hal ini menandakan masih sangat banyak waktu yang yang tidak menanmbah nilai barang tersebut.

Penyebab pemborosan yang paling utama adalah *Delay* atau menunggu. Pada kasus evaluasi teknis ini, aktifitas menunggu yang terjadi adalah tertundanya proses evaluasi teknis karena user memiliki pekerjaan utama di PT Petrokimia gresik, sehingga user

lebih mengutamakan pekerjaannya daripada melakukan evaluasi teknis.

waste yang paling banyak terjadi pada urutan kedua adalah aktifitas pencarian informasi. dimana user membutuhkan informasi yang lebih mengenai produk yang disediakan oleh *supplier*, sehingga user membutuhkan waktu yang cukup banyak untuk mencari informasi. Aktifitas transportasi pada proses evaluasi user ini adalah proses penyerahan dokumen dari departemen pengadaan kepada user, maupun sebaliknya. Aktifitas transportasi ini memakan waktu yang cukup banyak karena perbedaan lokasi antara departemen PGM dan HAR pabrik 2

Pemborosan yang ketiga Adalah aktifitas transportasi pada proses evaluasi user ini adalah proses penyerahan dokumen dari departemen pengadaan kepada user, maupun sebaliknya. Aktifitas transportasi ini memakan waktu yang cukup banyak karena perbedaan lokasi antara departemen PGM dan HAR pabrik 2

4.2.9 Usulan Perbaikan

Setelah diketahui *root cause* lamanya proses evaluasi user, maka dapat dibuat usulan perbaikan yang nantinya dapat dipergunakan untuk membantu mengurangi lamanya waktu evaluasi user.

4.2.9.1 Proses Evaluasi dilakukan di satu Departemen

Selama ini proses evaluasi yang dilakukan PT. Petrokimia Gresik masih dilakukan di 2 departemen yang berbeda. Evaluasi administrasi dilakukan oleh departemen PGM, sementara evaluasi teknis dilakukan oleh user di departemen Pemeliharaan (HAR). Hal tersebut menyebabkan pemborosan yang sangat besar. Proses evaluasi yang semestinya hanya memakan waktu 1-2 minggu, namun yang terjadi bisa menghabiskan waktu 7 minggu.

Proses evaluasi baik evaluasi administrasi maupun evaluasi teknis, sebaiknya dilakukan di satu departemen yang sama yaitu PGM. Pihak yang mengurusnya pun harus kompeten dan mengetahui kondisi lapangan, agar hasil evaluasi bisa benar dan akurat. Dengan begitu proses evaluasi akan berjalan lebih cepat dan

tidak perlu menanyakan ke user karena sudah ada pihak yang paham mengenai spesifikasi yang diminta.

4.2.9.2 Meningkatkan Kapabilitas Evaluator Dengan Memberikan Training & Arahan oleh User Pemeliharaan

Saat ini proses evaluasi dokumen masih dilakukan di dua tempat yang berbeda. Evaluasi administrasi & OE dilakukan oleh departemen PGM, sementara evaluasi teknis dilakukan di departemen pemeliharaan. Hal tersebut membuat dokumen harus berpindah dari 1 tempat ke tempat yang lain. Hal tersebut bisa memperlambat bahkan ada kemungkinan dokumen tersebut hilang. Seharusnya proses evaluasi administrasi maupun teknis dilakukan di departemen PGM. Namun pihak PGM tidak yakin jika harus mengevaluasi secara teknis karena tidak ada pengalaman dilapangan.

Memberikan training serta arahan dari user pemeliharaan bagaimana cara mengevaluasi teknis yang baik hal apa saja yang perlu diperhatikan saat melakukan evaluasi teknis. Hal tersebut dirasa akan mampu meningkatkan kapabilitas dan kepercayaan diri evaluator di departemen PGM. Dengan demikian proses evaluasi dapat dilakukan di satu tempat, dan waktu yang dibutuhkan pun akan lebih efisien.

4.2.9.3 Pemberian Informasi Spesifikasi yang baik oleh Departemen Pemeliharaan

Setelah proses evaluasi di lakukan di 1 tempat yang sama. Untuk mengurangi resiko kesalahan dalam melakukan evaluasi teknis oleh departemen PGM. User pemeliharaan harus memberikan informasi spesifikasi yang baik, detail dan mudah dipahami oleh PGM.

Informasi spesifikasi di cantumkan dalam berkas MMR yaitu ketika user mengajukan pemesanan kepada departemen PGM. Sehingga ketika PGM menerima dokumen penawaran dari supplier pihak evaluator tinggal membandingkan dengan dokumen yang diterima dari user.

4.2.9.4 Memperbaiki Pengklasifikasian Barang Berdasarkan Jenis Stock Planning dan Non Planning

Kondisi saat ini untuk pengklasifikasian barang di PT. Petrokimia Gresik di bagi menjadi jenis. [I] intransit untuk barang yang jika ada permintaan dari user baru akan di pesankan. dan ketika barang sampai di PGM barang tersebut akan langsung diambil oleh user. [Z] untuk barang yang bersifat critical equipment dan harus mempunyai stock minimal 1 unit. [R] untuk barang re-order atau fast moving. Barang R stocknya selalu dijaga .

Namun kenyataan dilapangan banyak barang tipe re-order yang ternyata stocknya habis, diakibatkan banyak pabrik yang sudah mengambil barang di PGM namun belum tercatat di server PGM dengan alasan masih meminjam karena barang tersebut sudah dipesan oleh pabrik lain. Hal tersebut mengakibatkan ketika pabrik yg sudah memesan barang tidak bisa mengambil barang pesanannya.

Dengan merubah jenis barang hanya stock planning dan non planning, maka barang re order akan termasuk kedalam barang non planning, dan stock tersebut murni milik PT Petrokimia Gresik. Barang stock non planning tidak bisa di *booking* oleh unit pabrik. Sehingga

Ketika ada unit pabrik yang ingin mengambil barang re-order, selama stock masih tersedia unit tersebut berhak untuk mengambilnya tanpa harus pinjam meminjam. Data yang tercatat di server PGM pun akan lebih akurat, tidak ada perbedaan antara data di computer dan di lapangan.

4.3 Mengevaluasi faktor faktor penyebab lamanya perencanaan pengadaan material

4.3.1 Work Breakdown Structure Kegiatan TA

Dalam perencanaan aktivitas TA terdapat banyak task yang harus dilakukan untuk mendukung kelancaran dan menjaga aktivitas persiapan agar tetap sesuai schedule. Table 4.24 adalah WBS kegiatan TA di Pabrik PhonskaIV Tahun 2014.

Tabel 4. 24 Work Breakdown Structure Kegiatan TA

Task Name	Duration
Master Plan TA PHONSKA IV 2016	257 days
SCOOPING PHASE	7 days
Koordinasi #1 Program TA Pabrik PHONSKA IV	7 days
Pembentukan tim TA	7 days
Penetapan keyjob yang punya added value	7 days
Penetapan Goal TA	7 days
PLANNING AND SCHEDULING	70 days
Input Pekerjaan	70 days
Perumusan keyjob	30 days
Perumusan Freeze dates input work request	65 days
Perumusan anggaran TA	45 days
Pembuatan Work Order dan Koneksi ke project IFS	70 days
Pembuatan MMR dan Rencana Fabrikasi	50 days
Menyusun pekerjaan yang di-OK kan (memilih kontraktor yang sesuai)	65 days
Penyusunan Buku Panduan TA	30 days
Koordinasi #2 Program TA Pabrik PHONSKA IV	15 days
Evaluasi work request dan material	15 days
Evaluasi Material yang Perlu Fabrikasi dan Proses Pengadaannya Lama	15 days
Evaluasi Keyjob	15 days
Menentukan tanggal pelaksanaan TA	15 days
Koordinasi #3 Program TA Pabrik PHONSKA IV	10 days
Evaluasi work request dan material	10 days
Menyusun Schedule Masing-Masing Job TA	10 days

Koordinasi #4 Program TA Pabrik PHONSKA IV	25 days
Evaluasi work request dan material	25 days
Evaluasi Biaya (C-estimate) dan anggaran TA	25 days
Evaluasi Schedule Masing-Masing Job TA	25 days
Koordinasi #5 Program TA Pabrik PHONSKA IV	25 days
Evaluasi work request dan material	25 days
Evaluasi Biaya (C-estimate) dan anggaran TA	25 days
Evaluasi Schedule Masing-Masing Job TA	25 days
Menyusun pekerjaan yang di-OK kan (memilih kontraktor yang sesuai)	25 days
Freeze Date work request	15 days
Freeze date	0 days
Evaluasi Biaya dan Anggaran TA	14 days
Evaluasi Schedule TA	14 days
Rapat Evaluasi Kesiapan TA Pabrik PHONSKA IV	27 days
Koordinasi Keyjob, pekerjaan Non baku dan baku	15 days
Koordinasi Material	20 days
Koordinasi Schedule	20 days
Koordinasi kesiapan tenaga dan peralatan	20 days
Koordinasi Kesiapan kontraktor	20 days
Penerbitan Buku Panduan TA	7 days
EXECUTION	27 days
Pekerjaan persiapan/pra TA (pasang andang,dsb)	4 days
Rapat Koordinasi akhir TA	5 days
Koordinasi Keyjob, pekerjaan Non baku dan baku	5 days
Koordinasi Material	5 days
Koordinasi Schedule	5 days
Koordinasi kesiapan tenaga dan peralatan	5 days

Koordinasi Kesiapan kontraktor	5 days
Koordinasi kesiapan keamanan dan keselamatan (SHE)	5 days
Koordinasi dokumentasi, personalia, dan lain-lain	5 days
TA dimulai	16 days
Handover produksi ke pemeliharaan	12 hrs
TA PABRIK PHONSKA IV	14 days
Handover Pemeliharaan ke Produksi	0 hrs
Pekerjaan Post TA (Pelepasan andang, pembersihan, dsb.)	5 days
TA EVALUATION DAN RECOMMENDATIONS	60 days
Pengumpulan data pekerjaan TA	15 days
Pembuatan laporan TA	45 days
Rapat Evaluasi Hasil TA	1 day
Closing ceremony	1 day
Finish	0 days

Dari Tabel 4.24 dapat dilihat bahwa proses planning & schedule menghabiskan waktu 70 hari, dan proses perencanaan material (MMR), dan rencana fabrikasi menghabiskan waktu 50 hari, dalam penelitian kali ini, karena tujuan utamanya untuk mempercepat proses pengadaan barang. Sehingga salah satu aktifitas yang bisa membantu tercapainya aktivitas TA yang sesuai jadwal adalah mempercepat proses perencanaan material, jika proses perencanaan material lebih cepat, maka proses pengadaan bisa dilakukan lebih awal sehingga mengurangi resiko keterlambatan kedatangan sparepart.

4.3.2 Evaluasi proses Perencanaan MMR & Fabrikasi

Untuk mengetahui penyebab lamanya proses perencanaan MMR & Fabrikasi kita harus mengetahui tahapan proses beserta waktu dari tiap proses. Setelah diketahui tiap proses dan waktunya,

selanjutnya adalah mengkategorikan tiap proses menggunakan *Process activity mapping* pada Tabel 4.25

Tabel 4. 25 Process Activity Mapping Perencanaan MMR & Fabrikasi

No	Flow Process	Waktu (Hari)	Aktifitas			
			Operation	Information	Transport	Delay
1	Menunggu laporan dari bagian inspeksi tahap 1	2	O	I	T	D
2	Mengklasifikasi hasil laporan inspeksi	2	O	I	T	D
3	Membuat list perencanaan MMR barang Intransit	1	O	I	T	D
4	Membuat list perencanaan MMR barang RO	1	O	I	T	D
5	Membuat list perencanaan MMR barang H	1	O	I	T	D
6	Membuat list perencanaan MMR barang Fabrikasi	2	O	I	T	D
7	Pencarian informasi spesifikasi	1	O	I	T	D
8	Rapat evaluasi klasifikasi barang	1	O	I	T	D

9	Menunggu laporan dari bagian inspeksi tahap 2	2	O	I	T	D
10	Mengklasifikasi hasil laporan inspeksi tahap 2	1	O	I	T	D
11	Membuat list perencanaan MMR barang Intransit tahap 2	1	O	I	T	D
12	Membuat list perencanaan MMR barang RO tahap 2	1	O	I	T	D
13	Membuat list perencanaan MMR barang H tahap 2	1	O	I	T	D
14	Membuat list perencanaan MMR barang Fabrikasi tahap 2	2	O	I	T	D
15	Pencarian informasi spesifikasi	1	O	I	T	D
16	Rapat fiksasi evaluasi klasifikasi barang	1	O	I	T	D
17	Pembuatan dokumen MMR barang Intransit	8	O	I	T	D
18	Pembuatan dokumen MMR barang RO	6	O	I	T	D
19	Pembuatan dokumen MMR barang H	5	O	I	T	D

20	Pembuatan dokumen MMR barang fabrikasi	10	O	I	T	D
Total		50	44	2	0	4

Process Activity Mapping diatas harus direkapitulasi untuk mendapatkan berapa jumlah value adding activity dan non-value adding activity. Jumlah value adding activity dan non value adding activity didapatkan dari perhitungan berapa prosentase aktifitas operasi, transportasi, pencarian informasi dan delay. Tabel 4.26 adalah hasil rekapitulasi process activity mapping.

Tabel 4. 26 Jumlah Aktifitas Perencanaan MMR & Fabrikasi dalam PAM

Jenis Aktifitas	Jumlah	Persentase
Operation	16	80%
Transportation	0	0%
Information	2	10%
Delay	2	10%
Total	20	100%

Tabel 4.26 menunjukkan bahwa aktifitas operasi yang termasuk *value adding activity* memiliki prosentase sebesar 80 % sedangkan aktifitas lainnya yaitu transportasi sebesar 0%, pencarian informasi sebesar 10% dan *delay* sebesar 10 %.

Tabel 4.27 menunjukkan bahwa waktu operasi yang termasuk *value adding activity* memiliki persentase sebesar 88%, sedangkan aktifitas lainnya transportasi sebesar 0%, pencarian informasi sebesar 4% dan *Delay* sebesar 8% Oleh karena itu aktifitas yang termasuk dalam *non-adding value* harus direduksi.

Tabel 4. 27 Jumlah Waktu Perencanaan MMR & Fabrikasi dalam PAM

Jenis Aktivitas	Waktu (Hari)	Persentase (%)
Operation	44	88%
Transportation	0	0%
Information	2	4%
Delay	4	8%
Total	50	100%

4.3.2.1 Analisa Pemborosan *Process Activity Mapping*

Dalam pembuatan PAM (*Process Activity Mapping*) untuk proses perencanaan MMR dan fabrikasi, aktivitas-aktivitas yang diamati dibagi menjadi 4 kategori yaitu operasi, transport, information dan *delay*. Dari hasil PAM pada tabel 4.24 dapat diketahui aktivitas yang termasuk *value adding* dan *non value adding*. Aktivitas yang memberikan nilai tambah (*value adding*) adalah operasi, sedangkan aktivitas transportasi, informasi, dan *delay* adalah aktivitas yang termasuk *non-value adding*.

Rekapitulasi jumlah aktivitas, waktu serta penggolongan jenis aktivitas proses evaluasi teknis dapat dilihat pada tabel 4.28 dan tabel 4.29

Berdasarkan tabel diatas terlihat bahwa aktivitas yang memberikan nilai tambah (*value adding*) memiliki presentase sebesar 80% atau setara dengan 14 aktivitas dengan presentase waktu 88% atau setara dengan 44 hari. Hal tersebut menunjukkan bahwa aktivitas *non adding value* memiliki presentase yang kecil, sehingga aktivitas tersebut sudah cukup baik

4.4 Usulan Perbaikan

Tabel 4. 28 Jumlah Aktifitas *Value Adding* Dan *Non Value Adding* (Perencanaan MMR & Fabrikasi).

Aktifitas	<i>Operation</i>	<i>Information</i>	<i>Transport</i>	<i>Delay</i>
Persen Aktifitas	80%	10%	0%	10%
Persen VA	80%			
Persen NVA	20%			

Tabel 4. 29 Jumlah Waktu *Value Adding* Dan *Non Value Adding* (Perencanaan MMR & Fabrikasi).

Aktifitas	<i>Operation</i>	<i>Information</i>	<i>Transport</i>	<i>Delay</i>
Persen Aktifitas	88%	4%	0%	8%
Persen VA	88%			
Persen NVA	12%			

4.4 Mempercepat Proses Perencanaan

Untuk lancarnya proses Turn Around salah satu usaha yang bisa meminimalkan terjadinya keterlambatan kedatangan *spare part* adalah dengan cara mempercepat dimulainya proses perencanaan material yang akan diperbaiki pada saat aktivitas TA untuk mengetahui hal apa saja yang bisa menghambat proses perencanaan maka dilakukan root cause analysis untuk mengetahui penyebab masalahnya.

4.4.1 Root Cause keterlambatan

Sebelum identifikasi masalah dilakukan maka perlu diketahui aktifitas apa saja yang di lakukan untuk melaksanakan TA. Berikut adalah tahapan yang harus dilakukan:

1. Tahap Definisi TA (*Definition Phase*)

Departemen Pemeliharaan bersama-sama dengan departemen terkait membuat dan melakukan koordinasi untuk menentukan:

- Waktu pelaksanaan TA;
- *Master Plan* TA;
- Tema dan sasaran TA;
- Struktur Organisasi TA tahap perencanaan dan pelaksanaan.
Struktur organisasi TA diajukan ke *Steering Comitee* untuk disahkan dalam bentuk Nota Dinas.
- SHE plan
- Strategi Kontraktor

2. Tahap Penentuan Item TA (*Scooping Phase*)

1. Bagian TA & Reliabilitas mengumpulkan rekomendasi Departemen terkait berupa hasil pemeriksaan pada TA sebelumnya.
2. Bagian TA & Reliabilitas melakukan kompilasi semua usulan berupa *Work Request* (WR) program *Turn Around* dari Unit terkait.
3. Dilakukan proses *gate keeping* untuk memastikan bahwa *Work Request* (WR) yang harus diselesaikan/dikerjakan mempunyai nilai tambah terhadap pabrik.

3. Tahap Perencanaan dan Penjadwalan (*Planning & Scheduling Phase*)

1. Bagian TA & Reliabilitas membuat surat kepada Departemen Anggaran untuk diterbitkan alokasi anggaran TA sehingga terbit *project ID* TA di ERP.

2. Bagian TA & Reliabilitas membuat WO dari *Work Request* yang telah di evaluasi oleh *gate keeper* dan mengkoneksikannya ke *Project ID TA* di ERP.
3. Bagian TA & Reliabilitas mengkompilasi permintaan material dari Unit terkait (berdasarkan WR yang telah diseleksi *gate keeper*) kemudian membuat MMR dan mengkoneksikannya dengan WO yang terkait.
4. Permintaan material dalam negeri diajukan paling lambat 3 (tiga) bulan sebelum tanggal pelaksanaan TA dan untuk permintaan material luar negeri diajukan paling lambat 6 (enam) bulan sebelum tanggal pelaksanaan TA.
5. Bagian TA & Reliabilitas mengkompilasi *SHE Plan* yang dibuat Departemen LK3.
6. Bagian TA & Reliabilitas membuat *list pekerjaan (Job Package Plan)* yang membutuhkan:
 - a. Pekerjaan pra TA (pasang andang, dsb.)
 - b. Pekerjaan *post* TA (lepas andang, *cleaning*, dsb)
 - c. Alat berat dan alat bantu.
 - d. Gambar kerja.
 - e. *SHE Plan*.
 - f. Jasa Pihak ke-III.
 - g. *Schedule*.
 - h. Kebutuhan material.
7. Bagian TA & Reliabilitas membuat estimasi biaya TA.
8. Bagian TA & Reliabilitas membuat laporan pemantauan kelengkapan *Job Package Plan* serta evaluasi kesiapan TA setiap bulan, dilaporkan kepada Manager TA dan dibahas dalam rapat koordinasi TA.

9. *Gate Keeper* mengevaluasi *Job Package Plan* dalam rapat koordinasi TA.
10. Pekerjaan tambahan (*work request* tambahan) yang muncul melewati *Freeze Date* akan dievaluasi oleh team *Gate Keeper*. Bagian TA & Reliabilitas akan memasukkan kedalam *list* pekerjaan tambahan jika pekerjaan tambahan tersebut disetujui oleh *Gate Keeper*.
11. Bagian TA & Reliabilitas menerbitkan *list work order* TA final untuk masing-masing Unit terkait untuk di evaluasi kembali.
12. Bagian TA & Reliabilitas membuat buku panduan TA yang disahkan oleh Manager TA sebagai panduan pelaksanaan TA (Tahap Eksekusi).

4. Tahap Pelaksanaan/Eksekusi TA (*Execution Phase*)

1. Dep Produksi menerbitkan *hand over* Unit kepada Manager TA untuk pelaksanaan TA.
2. Pelaksanaan TA di lapangan dilakukan berdasarkan buku panduan TA yang telah disiapkan Bagian TA & Reliabilitas.
3. Bagian TA & Reliabilitas memonitor progress pekerjaan di lapangan, dokumentasi pekerjaan, *Updating schedule* serta membuat laporan progress harian yang akan dibahas pada rapat koordinasi harian TA.
4. Pekerjaan tambahan (*work request* tambahan) yang muncul pada saat pelaksanaan TA akan dievaluasi oleh team *Gate Keeper*. Bagian TA & Reliabilitas akan memasukkan kedalam *list* pekerjaan tambahan jika pekerjaan tambahan tersebut disetujui oleh *Gate Keeper*.
5. Bagian TA & Reliabilitas menerbitkan *hand over* Unit kepada Departemen Produksi sebagai tanda selesainya pekerjaan *maintenance*.

5. Tahap Pelaporan dan Evaluasi Kinerja TA (*Evaluation And Recommendation*)

1. Bagian TA & Reliabilitas mengkompilasi dokumentasi dan *report* hasil pekerjaan masing-masing Unit terkait.
2. Departemen Pemeliharaan I, II, dan III membuat surat kepada Departemen Akuntansi bahwa pelaksanaan TA telah selesai disertai dengan jadwal pelaksanaan TA periode selanjutnya, sebagai dasar penentuan masa amortisasi biaya TA.
3. Bagian TA & Reliabilitas memeriksa status WO TA dan mengevaluasi WO TA yang masih menjadi *back log* aktif.
4. *Team Reliability* dan Unit Kerja terkait mengevaluasi keberhasilan TA dan menganalisa kemungkinan perpanjangan interval TA.
5. Bagian TA & Reliabilitas membuat buku Realisasi TA (*Close Out Report*).
6. Buku laporan TA diselesaikan paling lambat 3 (tiga) bulan setelah tanggal penutupan TA.
7. Format isi laporan TA mencakup laporan evaluasi pelaksanaan TA dan laporan evaluasi kinerja operasi sebelum dan sesudah TA, terdiri dari :
 - a. Pencapaian sasaran target TA;
 - b. Realisasi kegiatan TA;
 - c. Realisasi pemakaian tenaga kontrak;
 - d. Realisasi biaya TA;
 - e. Realisasi penerapan SHE;
 - f. Realisasi schedule pelaksanaan kegiatan TA;
 - g. Evaluasi dan rekomendasi temuan inspeksi termasuk rekomendasi perbaikan TA selanjutnya dan rekomendasi interval TA;
 - h. Laporan kinerja peralatan pabrik sebelum dan sesudah TA;
 - i. Dan lain-lain.

6. Tahap Pembebanan Biaya TA

1. Berdasarkan surat dari Departemen Pemeliharaan I, II dan III, Departemen Akuntansi melakukan pembebanan biaya TA pada akhir bulan berikutnya secara prorata setiap bulannya.
2. Biaya-biaya TA yang timbul namun belum tercatat di Departemen Akuntansi sampai dengan pelaksanaan TA selesai, dapat dikelompokkan sebagai biaya TA sampai dengan 3 (tiga) bulan setelah selesainya pelaksanaan TA.
3. Setelah 3 (tiga) bulan selesainya pelaksanaan TA, Departemen Akuntansi akan menutup kode *project* TA, sehingga biaya TA yang timbul akan diperlakukan sebagai realisasi biaya pemeliharaan rutin.
4. Apabila pelaksanaan TA periode selanjutnya lebih awal dari jadwal yang telah ditetapkan, maka sisa biaya TA yang belum diamortisasi akan dibebankan seluruhnya pada bulan pelaksanaan TA tersebut.

Apa saja yang menyebabkan proses perencanaan dilakukan tidak bisa dilakukan lebih awal

4.4.1.1 Munculnya Item Kerusakan Baru

Proses perencanaan MMR dimulai ketika unit yang terkait dalam hal ini user yang bertanggung jawab atas unit melaporkan item mana saja yang akan dilakukan perbaikan. Item yang akan diperbaiki didapat dari hasil pengecekan di lapangan. Pengecekan/inspeksi yang baik akan menghasilkan data perbaikan yang baik pula. Jika proses inspeksi tidak baik dan menyeluruh maka tak jarang akan muncul item perbaikan baru di tengah-tengah proses perencanaan MMR.

Munculnya item perbaikan baru ditengah-tengah proses perencanaan MMR sedikit banyak akan mengganggu jalanya proses pembuatan MMR. Jika item baru tersebut ternyata membutuhkan waktu pengadaan yang lebih lama dari waktu yang

tersisa menuju esksekusi TA. Maka akan percuma jika pihak TA & Reliability sudah melakukan proses perencanaan MMR lebih awal, jika pada akhirnya proses tersebut waktunya akan bertambah, dan akhirnya semakin dekat dengan waktu eksekusi TA.

4.4.1.2 Perencanaan Aktivitas Turn Around Berdasarkan Kondisi Pabrik Mendekati Breakdown

Yang terjadi saat ini di PT Petrokimia Gresik awal perencanaan Aktivitas TA terlalu dekat dengan waktu breakdown. Sehingga jarak perencanaan dengan eksekusi TA bisa jadi lebih pendek dari waktu yang dibutuhkan untuk proses pengadaan. Hal tersebut tentu saja menyebabkan keterlambatan kedatangan spare part yang akan diperbaiki. Khususnya part yang termasuk jenis critical part.

Umumnya part-part kritis akan membutuhkan waktu pengadaan yang lebih lama dari part-part lainnya. Bisa jadi part tersebut harus dipesan dari luar negeri karena part tersebut tidak diproduksi di dalam negeri. Dan tak menutup kemungkinan part tersebut mesti melalui proses fabrikasi karena tidak tersedia dipasaran.

4.4.1.3 Kordinasi Antar Departemen Tidak Baik

Seluruh aktivitas baik yang berhubungan dengan aktivitas maintenance maupun tidak, pastinya membutuhkan kordinasi antar departemen. Aktivitas maintenance khususnya TA tidak hanya melibatkan departemen TA & reliability saja. Departemen PGM dan Pemeliharaan juga ikut menjadi kunci dalam kelancaran jalannya proses perbaikan. Kordinasi yang baik akan mempermudah berjalanya aktivitas TA.

4.4.2 Usulan Perbaikan

Usulan perbaikan agar proses perencanaan material bisa di lakukan lebih awal.

4.4.2.1 Melakukan Perencanaan Dengan Predictive Maintenance

Melakukan perencanaan hanya berdasarkan waktu work hour mesin dirasa kurang akurat dalam merencanakan aktivitas TA. Aktivitas TA adalah aktivitas perbaikan dimana unit pabrik di nonaktifkan, dan tidak ada aktifitas produksi. Hal tersebut membutuhkan perencanaan yang sangat matang agar waktu *shutdown* pabrik bisa sesuai dan efektif. Jika hanya mengacu kepada work hour, bisa jadi ada komponen kritis yang belum waktunya untuk diganti mengalami kerusakan akibat dari faktor cara penggunaan yang kurang baik.

Disinilah predictive maintenance berperan dalam mengidentifikasi gejala-gejala kerusakan yang terjadi di luar work hour mesin. Pengecekan langsung dilapangan menjadi dasar proses predictive maintenance. Prediksi umur peralatan dapat diperoleh dari indikator-indikator operasi yang terpasang pada instalasi suatu alat seperti vibrasi, tekanan, dan temperatur.. Hal tersebut bisa menjadi acuan kapan sebuah mesin akan mengalami kerusakan dan perlu diperbaiki saat dilakukan Aktivitas TA.

4.4.2.2 Meningkatkan kapabilitas user dan yang melakukan inspeksi

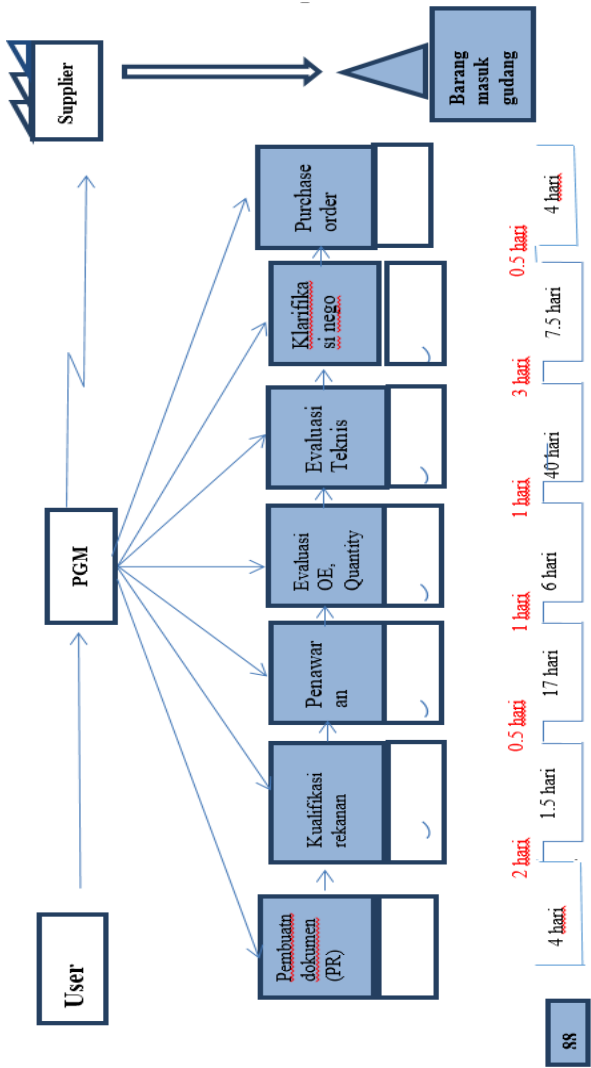
Memberikan pelatihan dan training mengenai bagaimana cara untuk mengidentifikasi gejala-gejala kerusakan kepada user terkait akan meningkatkan kapabilitas user. Kapabiilitas user yang buruk memungkinkan adanya item-item perbaikan yang terlewat sehingga jadwal aktivitas TA bisa terganggu .

4.4.2.3 Melakukan Tahap Struktur Organisasi TA & Tahap Penentuan Item Lebih Awal

Aktivitas perencanaan material dilakukan setelah struktur organisasi dan penentuan scoope item terbentuk. Seharusnya pembuatan struktur Organisasi dan penentuan scoope item mengacu pada waktu pembuatan waktu proses pemesanan critical

part atau part yang harus di fabrikasi. Semisal waktu terlama proses pengadaan barang fabrikasi 15 bulan, maka aktivitas penentuan item dan struktur organisasi sudah harus selesai paling lama 15 bulan sebelum aktivitas TA dimulai.

Lampiran 1
Big Picture Mapping Pengadaan



Lampiran 2

Tabel Perhitungan Matriks VALSAT

WASTE	Process Activity Mapping	Supply Chain Response Matrix	Production Variety Funnel	Quality Filter Mapping	Demand Amplification Mapping	Decision Point Analysis	Physical Structure (a) volume (b) value
Over Production	3 3x1	9 3x3		3 3x1	9 3x3	9 3x3	
Waiting	36 4x9	36 4x9	4 4x1		12 4x3	12 4x3	
Excessive Transportation	36 4x9						4x3 12
Innapropriate Processing	27 3x9		9 3.25x3	3 3x1		3 3x1	
Unnecessary Inventory	12 4x3	36 4x9	12 4x3		36 4x9	12 4x3	4x1 4
Unnecessary Motion	27 3x9	3 3x1					
Defects	2 2x1			18 2x9			
Total	143	84	25	24	57	36	16
Ranking	1	2	5	6	3	4	7

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada Tahap ini penulis akan menarik kesimpulan atas hasil yang didapatkan dari bab sebelumnya. Kesimpulan yang dibuat penulis diharapkan dapat menjawab dari tujuan diadakanya penelitian ini, dan pemberian saran ditujukan pada perusahaan serta untuk penelitian selanjutnya.

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dari aliran proses pengadaan yang dilakukan analisis menggunakan Process Activity Mapping. Proses yang mempunyai nilai non value added terbesar adalah proses evaluasi teknis. Dari hasil *proses activity mapping* pada proses evaluasi teknis terdapat total waktu sebesar 40 hari dimana termasuk *value adding activity* sebanyak 10 hari (25%) dan aktivitas Non Value Adding sebanyak 30 hari (75%). Penyebab lamanya evaluasi teknis berdasarkan tujuh pemborosan dengan nilai tertinggi adalah *waiting* (menunggu). Evaluasi teknis tertunda karena harus menunggu user mengerjakan pekerjaan utamanya di PT Petrokimia Gresik.
2. Proses evaluasi baik evaluasi administrasi maupun evaluasi teknis, sebaiknya dilakukan di satu departemen yang sama yaitu PGM. Pihak yang menjadi evaluator harus kompeten dan mengetahui kondisi lapangan, agar hasil evaluasi bisa benar dan akurat. Dengan begitu proses evaluasi akan berjalan lebih cepat dan tidak perlu menanyakan ke user karena

sudah ada pihak yang paham mengenai spesifikasi yang diminta.

3. Melakukan perencanaan berdasarkan predictive maintenance berperan dalam mengidentifikasi gejala-gejala kerusakan yang terjadi di luar work hour mesin. Pengecekan langsung dilapangan menjadi dasar proses predictive maintenance. Pengecekan fisik dapat dilihat dengan mengamati apakah kondisi mesin mengalami vibrasi yang berlebih. Penurunan kondisi mesin pun dapat dilihat dari segi hasil produksi. Hasil produksi yang menurun dengan kapasitas mesin yang sama menandakan adanya penurunan keandalan. Hal tersebut bisa menjadi acuan kapan akan di lakukan Aktivitas TA.

5.2 Saran

Saran yang ditujukan bagi pihak perusahaan serta bagi penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut :

1. Perbaikan untuk pemborosan tipe *waiting* yang dapat dilakukan oleh perusahaan adalah dengan menyatukan tempat proses evaluasi baik administrasi maupun teknis dalam satu departemen yang sama.
2. Departemen pemeliharaan PT Petrokimia Gresik hendaknya memberikan informasi spesifikai barang yang akan dipesan dengan detail dan baik.
3. Membedakan klasifikasi stock barang TA dengan stock perbaikan rutin, agar barang stock item untuk TA tidak terpakai oleh aktivitas perbaikan rutin yang intensitasnya lebih sering. Sementara aktivitas TA statusnya lebih urgen dan dilakuakan hanya 2 tahun sekali.
4. Melakukan perencanaan aktivitas TA berdasarkan predictive maintenance.
5. Lebih tegas dalam proses pelaksanaan suatu prosedur sesuai dengan SOP yang telah dibuat.

DAFTAR PUSTAKA

- 1] I. N. Pujawan, Supply Chain Management, Surabaya: Guna Widya, 2010.

- 2] P. D. T. Hines, Going Lean: The Lean Vision and The Lean Principle, Cardiff: Cardiff Business School, 2002.

- 3] "Proses Kerja Perbaikan tahunan (PK -TA)," Petrokimia Gresik, Gresik, 2012.

- 4] M. :. R. Singgih, "Peningkatan Produktivitas Divisi produksi Peralatan industri Proses pada PT. Barata dengan Value Stream Mapping," p. 2, 2007.

- 5] G. s. Intifadah, Minimasi Waste (pemborosan) Menggunakan value Stream Analisis Tool untuk Meningkatkan Efisiensi Waktu Produksi, Surabaya: Teknik Mesin Institut Teknologi Sepuluh Nopember, 2012.

- 6] A. Wiyasa, Penurunan Lead Time Produksi Nabel dengan Metode VALSAT (studi kasus PT Astra Otoparts), Surabaya: Teknik Industri Institut Teknologi Sepuluh Nopember, 2005.

- 7] L. Adin, Menghitung Efek Bullwhip Dengan Menggunakan Critical Path Methode, Surabaya: Teknik Industri Institut Teknologi Sepuluh Nopember, 2006.

- Petrokimia Gresik, "Pedoman Pelaksanaan Turn

- 8] Around," Departemen Pemeliharaan, Gresik, 2015.
- 9] A. Rosida, Penerapan Value Stream Analysis Tool (VALSAT) dan Analitical Hierarchy Process (AHP) Untuk Mengurangi Lead Time Pengadaan(PT Petrokimia Gresik), Surabaya: Teknik Mesin Institut Teknologi Sepuluh Nopember, 2015.

PROFIL PENULIS



Ksatria Mustari Is Haq yang akrab di sapa ISAT dilahirkan di Bandung, pada tanggal 17 Desember 1993, adalah anak ke dua dari pasangan Djedjen Daenudin dan Kulsum Haris.. Penulis telah menempuh pendidikan formal yaitu TK Mandala Mekar Kab Bandung, SDN Panyandaan II Kab Bandung, SMP Plus Assalaam Bandung, SMA Pesantren Unggul Albayan Sukabumi. Setelah lulus dari pendidikan SMA pada tahun 2011, penulis melanjutkan kuliah di jurusan Teknik Mesin FTI-ITS melalui jalur Beasiswa penuh PBSB Kementerian Agama Republik Indonesia.

Selama menempuh studi di jurusan Teknik Mesin FTI-ITS penulis tertarik dalam bidang entrepreneur. tak kurang dari 3 jenis bisnis yang pernah dijalani. Salah satu bisnis yang paling lama adalah bisnis snack pedas TAAJIR, hingga bisa menjadi salah satu supplier di Sakinah supermarket. Penulis juga aktif berorganisasi walaupun bukan organisasi himpunan, penulis aktif di organisasi CSSMoRA ITS yaitu organisasi mahasiswa penerima basiswa PBSB. Selama menjadi pengurus di CSSMoRA ITS penulis menjadi Project Manager/ Ketua dalam event terbesar yaitu OSSPEN(Olimpiade Sains dan Seni Pesantren) se-Jawa.

